

Das Azilien von Mas d'Azil.

Der chronologische und kulturelle Kontext der Rückenspitzengruppen
in Südwesteuropa.

von

Jan F. Kegler, Köln

mit einem Beitrag von Jan F. Kegler und Stefan R. Loew



Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades
an der Philosophischen Fakultät
der Universität zu Köln

Institut für Ur- und Frühgeschichte

April 2007



Das Azilien von Mas d'Azil.

Der chronologische und kulturelle Kontext der Rückenspitzengruppen in Südwesteuropa.

Vorwort.....	VI
Die Fundstelle	2
Lage der Fundstelle	2
Geologie.....	2
Geographie	4
Topographie und Gliederung der Höhle.....	6
Die Karstgalerie (rive droite)	9
Zielsetzung der Arbeit	11
Forschungsgeschichte	13
Die Zeit vor Edouard Piette.....	14
Die Ausgrabungen Edouard Piettes (1887 – 1889 [1891]):	16
"Ausgrabungstechnik" der Arbeiten von Edouard Piette.....	20
Der Verbleib der Sammlung Edouard Piette.....	22
Die Zeit nach Edouard Piette	24
Ausgrabungen der Familie Péquart 1934 bis 1944.....	25
Die Zeit nach Péquart	28
Tabellarische Forschungsgeschichte.....	30
Historischer Abriss der chronologischen Interpretation der Fundschichten 1889 bis heute.	37
Quellen.....	42
Sammlung Piette.....	43
Sammlung Péquart	45
Stratigraphie.....	47
Ausgangsbasis I – Stratigraphische Beobachtungen von Édouard Piette	48
Ausgangsbasis II - Stratigraphische Beobachtungen von Marthe und Saint-Just Péquart.....	53
Harris Matrix – Gemeinsamkeiten und Widersprüche in den Stratigraphien.....	55
Die Funde der couche à galets coloriés. Ausgrabung Piette (1887 bis 1891).	61
Quellenkritische Anmerkungen:	61
Korrelation der Schichtangaben von Piette und Péquart mit Angaben in den Museen	61
Musée des Antiquités Nationales, St. Germain-en-Laye.....	61
Musée de la Préhistoire, Mas d'Azil	63
Zusammenfassung.....	63
Fundmaterial	65
Rohmaterial.....	67
Lokale Rohmaterialien	68
Exogener Silex.....	72
Rohmaterialversorgung.....	78
Das Magdalénien der Collection Péquart.....	79

Das Magdalénien der Collection Piette	83
Couche à galets (Collections Piette, Péquart, Breuil, Bégouën)	86
Steingeräte	90
Aufnahme	90
Technik (Kerne und Grundformen)	90
Kerne	91
Grundformen	95
Schlagtechnik	99
(Mentale) Rekonstruktion der Operationskette zur Grundformherstellung	100
Retuschierte Formen	103
Kratzer	103
Lateral modifizierte Stücke	110
Rückengestumpfte Formen	110
Rückenspitzen und Rückenmesser	110
Rückenmesser	121
Lateralretuschierte Stücke und partiell lateral retuschierte Stücke	122
Ausgesplitterte Stücke	122
Stichel	123
Stichellamellen	125
Endretuschen	126
Bohrer	127
Kombinationsgeräte	127
Inventarentstehung und Inventarhomogenität der Steingeräte	128
Wertung der Inventarhomogenität anhand der Grundformen	129
Wertung der Inventarhomogenität anhand der Werkzeuge	130
Elemente der ursprünglichen Definition des Azilien. Typologie & Chronologie	132
Das Azilien – Begriffsdefinition	132
Harpunen	136
Typologische Klassifikationen	137
Chronologische Interpretationen	138
Typologische Ansprache der Mas d'Azil Harpunen (nach L. Mons 1979)	140
Wertung	141
Kunst	143
Stilistik und chronologische Interpretation:	144
Menschenreste	147
Fauna	148
Wertung	150
Ausblick	151
Naturwissenschaftliche Untersuchungen	153
Pollen- und Sedimentanalysen	153
Holzkohlenuntersuchungen	155
Interpretation der Sedimentproben	156
Radiokarbondatierungen	158
Datierung der Fundschicht	162
Typologische Altersbestimmung anhand lithischer Formen	162
Typologische Altersbestimmung anhand organischer Formen	164
Alterstellung anhand der Sedimentproben	165

Zusammenfassung	166
Inventar definierende Charakteristika	167
Teil II: Der chrono-kulturelle Kontext.....	171
Einleitung	171
Klima und Vegetation im Spätglazial Südwesteuropas 13.000 bis 9.000 BP	173
Pollen und Sedimentologie	178
Pleniglazial/Prä-Bölling [GS-2]	179
Prä-Bölling/Dryas I [GS-2]	180
Bölling/Dryas II [GI-1e/GI-1d]	181
Allerød [GI-1c bis GI-1a]	182
Dryas III [GS-1]	182
Präboreal [Holozän]	183
Klimarekonstruktion nach Holzkohlen aus archäologischen Fundstellen:	184
Spätglaziale Interstadial	184
Jüngere Dryaszeit	185
Klimaverbesserung zu Beginn des Postglazials.....	186
Boreal	186
Zusammenfassung	187
Kantabrien.....	187
Zusammenfassung und Wertung.....	189
Pollen	189
Holzkohlen.....	192
Wertung.....	194
Paläofauna.....	197
Südwesteuropa	197
Iberische Halbinsel	199
Wertung.....	200
Entwicklung des Spätpaläolithikums in Südwesteuropa	202
Rheinland.....	204
Nordwestfrankreich	204
Südwestfrankreich	208
Südostfrankreich	211
Schweiz.....	213
Rhonemündung – Provence & Ligurien	214
Mittelmeerküste – Languedoc & Roussillon	217
Pyrenäen.....	220
Nordspanien – Baskenland & Kantabrien	228
Die Chronologie der Rückenspitzengruppen in Südwesteuropa	232
Qualität der Daten	233
Chronologische Differenzierung typologischer Phasen.....	237
Zusammenfassung	244
Modelle der Azilianisation	245
Modell Barbaza	246
Chronologische Abfolge der „Azilianisation“ in Troubat: Ausprägung und Einflüsse	246
Synthese des Modells	249

Azilianisation, das Ergebnis einer Migration?	249
Adaption oder Kulturation	251
Modell Thévenin.....	253
Grundzüge des Modells André Thévenins	253
Die Entstehung und Ausbreitung der gebogenen Rückenspitze.....	254
Exkurs – Der Golf von Genua, ein klimatischer „Gunstraum“ während des spätglazialen Interstadials.	255
Heutige klimatische Bedingungen.....	255
Klimatische Bedingungen während des Spätglazials	257
Kulturelle Gemeinsamkeiten seit der Wiedererwärmung in beiden Regionen.....	258
Zusammenfassung	258
Entstehung der Rückenspitzen.....	259
Ausbreitung der gebogenen Rückenspitze nach Norden und Westen	261
Zusammenfassung.....	262
Modell Straus	262
Grundzüge des Modells	262
Adaption an die Umwelt	264
Wertung der Modelle.....	267
Azilianisation: Das Resultat einer multiregionalen Migration?.....	268
Azilianisation: Das Resultat der Adaption einer Innovation?.....	272
Azilianisation: Das Resultat der Adaption an die spätglazialen Klimabedingungen ?.....	275
 Das Azilien von Mas d'Azil: Das Resultat einer multilinearen Entwicklung ?.....	280
Habitat und Kommunikation	282
Bevölkerungsdichte und -bewegungen	287
Die Rolle von Le Mas d'Azil im spätglazialen Subsistenzsystem.....	289
Ausblick.....	291
 Das Azilien von Mas d'Azil: Eine "Ortsbestimmung"	293
Azilien versus Federmessergruppen?	297
Die Aussagefähigkeit der Fundstelle Le Mas d'Azil	299
 Zusammenfassung	301
 Literatur.....	307

Anhang:

Tabellen (Tabellarische Beschreibung der Schichten des rive gauche)	330
Piette 1892b	330
Piette 1895a	331
Piette 1895c	332
Péquart 1936, 1936/37, 1941, 1960-63	333
Merkmalsaufnahme der Steingeräte der rive gauche von Le Mas d'Azil (Ariège)	334
Rohmaterialien nach Gewicht:	338
Mas d'Azil, rive gauche, Azilien: Merkmale der Kerne	340
Mas d'Azil, rive gauche, Azilien: Merkmale der Grundformen und Werkzeuge	342

Tabelle der im Text genannten ¹⁴ C-Datierungen	345
Pariser Becken und Sommetal	345
Südwestfrankreich	351
Südostfrankreich	354
Schweiz	361
Provence & Ligurien	363
Languedoc & Roussillon	364
Pyrenäen	366
Nordwestspanien: Baskenland und Kantabrien	371

Fototafeln (1-9)

Tafeln (1-26)

Mon but était beaucoup moins de réunir une collection que de faire une étude détaillée des couches et de lire dans leur superposition la succession des temps, les progrès de l'industrie et la marche des sociétés humaines.

(E. Piette 1895a, 239)

Vorwort

Die Idee zu dieser Arbeit ist während meines Studiums am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln, 1998 auf einer Exkursion zu Höhlenfundstellen mit paläolithischer Wandkunst in den französischen Pyrenäen unter Leitung von G. Bosinski entstanden. Beeindruckt von der großen Grotte du Mas d’Azil blieb die Verwunderung und die Neugierde darüber, warum dieser Fundstelle in der neueren französischen Paläolithforschung nahezu keine Beachtung geschenkt wird.

1895 definierte Edouard Piette anhand des Fundmaterials von der Terrasse auf dem linken Ufer der Arize eine archäologische Kultur, die die damalige Kenntnislücke zwischen dem Magdalénien und dem Neolithikum schloss. Das Azilien steht seitdem als Synonym für die Späteiszeitlichen Jäger- und Sammler Europas. Tatsächlich besteht aber eine Diskrepanz zwischen dem Azilien als Begriff für die spätpaläolithischen Rückenspitzengruppen und der Materialkenntnis über die Fundstelle selbst. Diese Arbeit versucht die Kenntnislücke über die eponymen Steingeräte des Aziliens zu schließen und stellt erstmals eine Vorlage des lithischen Fundmaterials des Aziliens dar. Sie basiert auf der originalen Sammlung Edouard Piettes und den Fundstücken seiner Ausgrabungen zwischen 1887 und 1889, anhand derer er das Azilien definierte (Piette 1895c). Als weiterer, zahlenmäßig geringerer Anteil wurden die Fundstücke der Sammlung Marthe und Saint-Just Péquart aufgenommen, die sie während ihrer Ausgrabungen auf dem linken Ufer der Arize zwischen 1936 und 1942 geborgen haben.

Die archäologische Aufnahme fand in den Jahren 2001 und 2002 hauptsächlich im Musée des Antiquités Nationales in St. Germain-en-Laye, wo die Steinwerkzeuge der rive gauche aus der Sammlung Piette analysiert wurden. Im Laboratoire de Préhistoire auf Pujol in der Ariège wurde der Großteil der Steingeräte der Sammlung Péquart von der rive gauche im Sommer 2002 aufgenommen. Ein kleiner Teil der Sammlung Péquart befand sich darüber hinaus im Muséum d'histoire naturelle de Toulouse.

Die Arbeit teilt sich in zwei thematische Bereiche. Der erste Teil beinhaltet die Vorstellung der Fundstelle, der wechselvollen Forschungsgeschichte der Höhle und des lithischen Fundmaterials des Aziliens. Die bekannten Harpunen und Kunstobjekte aus dem Azilien werden nach ihrem Literaturstand zusammengefasst und insbesondere hinsichtlich ihrer chronologischen Aussagefähigkeit gewertet. In einem zweiten Teil wird der geographische, klimatische, chronologische und kulturelle Kontext der Rückenspitzengruppen zusammengefasst und gewertet. Dieser zweite Abschnitt der Arbeit basiert auf dem Studium des aktuellen Literaturstandes zu diesen Themenbereichen. Der untersuchte geographische Raum wurde auf Südwesteuropa beschränkt. Hierunter möchte der

Verfasser das südliche Frankreich zwischen den Alpen im Osten und dem Atlantik im Westen sowie der Dordogne im Norden und den Pyrenäen im Süden verstanden sehen. Das Kerngebiet der Vergleichsfundstellen befindet sich in den französischen Pyrenäen. Ein gemeinsam mit St. Loew erarbeiteter Beitrag beschäftigt sich mit einem Exkurs über die klimatischen Bedingungen im westlichen Mittelmeer während des Spätglazials.

Die hergestellten Bezüge zu Klimaphasen folgen der Terminologie der Event-Stratigraphie von Björk et al. (1998) und Street et al. (1994), die das Spätglazial anhand der grönländischen Eisbohrkerne GRIP und GISP II gliedern. Die klimatische Phase wird in diesem Fall in eckige Klammern gesetzt [z.B. GI-1c1]. ¹⁴C-Datierungen werden, soweit nicht anders im Text vermerkt, als unkalibrierte Daten vor heute (BP = AD1950) angegeben. Im Anhang befinden sich Tabellen und Listen sowie Abbildungen auf die im Text Bezug genommen wird. Soweit es nicht anders vermerkt ist, habe ich alle Zeichnungen, Abbildung und Diagramme selbst angefertigt.

Diese Arbeit wäre ohne Hilfe und Unterstützung zahlreicher Freunde und Kollegen nicht möglich gewesen, denen ich an dieser Stelle meinen Dank aussprechen möchte:

Herrn Professor Dr. hc Gerhard Bosinski danke ich herzlich für das Vertrauen, seine Unterstützung sowie die Betreuung dieser Arbeit in den letzten Jahren. Ebenso möchte ich an dieser Stelle Prof. Jürgen Richter für seine Hilfe bei der Beantragung der Stipendien danken. Den Museen in Frankreich, die mir den Zugang zu den Sammlungen gestattet möchte ich ebenfalls meinen Dank aussprechen, insbesondere Prof. Patrick Perrin, Jacqueline Leopold-Kerymel, Christine Schwab und Marie-Sylvie Larguèze vom Musée des Antiquités Nationales in Saint-Germain-en-Laye, die mich sehr freundschaftlich aufgenommen haben. André Alteirac, ehemaliger Konservator des Musée de la Préhistoire in Mas d'Azil d'Azil, überließ mir unbürokratisch die Sammlung Péquart zur Aufnahme im Laboratoire de Pujol. Dafür schulde ich ihm großen Dank. Der Fondation Luis Bégouën und hier insbesondere Robert Bégouën möchte ich für die großzügige Bereitstellung eines Arbeitsplatzes und einer Unterkunft in Pujol für den Zeitraum der archäologischen Aufnahme besonders herzlich danken. Dem Konservator des Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, Pierre Dalous, sei herzlich für die Bereitstellung der Fundstücke aus Le Mas d'Azil während der schwierigen Umbaumaßnahmen des Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse gedankt.

Während meines Frankreichaufenthaltes standen insbesondere Pierre Bodu und Jacques Pelegrin vom Maison d'Archéologie et Ethnologie der Universität Paris X-Nanterre für viele meiner Fragen zur Verfügung. Ihnen möchte ich ebenso meinen Dank aussprechen wie Denis Vialou vom Institut de Paléontologie Humain in Paris und Claudette Péquart (Paris). Sie stellten mir freundlicherweise in Jahre 2003 die Fotodokumentation der Ausgrabungen der Familie Péquart zur Verfügung wie auch die Genehmigung diese zu verwenden. Besonders danken möchte ich Robert Simonnet (Toulouse) für viele Stunden, in denen er mir die Rohmaterialien des Pyrenäenvorlandes am Fundmaterial von Le Mas d'Azil erklärte und somit einen wesentlichen Anteil an den Ergebnissen zu den Rohmaterialien hatte. Prof. Guy Jalut verdanke ich durch eine intensive Diskussion über die Paläoumwelt des Pyrenäenraums das Kapitel zu Umwelt und Klima während des Spätglazials.

Die in dieser Arbeit erstmals durchgeführten Altersbestimmungen wurden am Dynamitron-Tandem-Labor der Ruhr-Universität Bochum durch Prof. Claus Rolfs und Frank Strieder sowie durch das Labor für Altersbestimmungen der Universität zu Köln durch Bernhard

Weniger durchgeführt. Ihnen möchte ich für die kostenlose Durchführung der Datierungen besonders herzlich danken. In diesem Zusammenhang möchte ich auch Ralf Urz und Hubert Berke für die Bestimmung des botanischen und osteologischen Probenmaterials danken. Kurz erwähnen möchte ich auch den Versuch, Proben von flachen Hirschgeweihharpunen aus der Sammlung des Royal Belgian Institute of Natural Sciences (Brüssel) zu datieren. Da die Besitzverhältnisse dieser Objekte zu dieser Zeit neu verhandelt wurden, ist es leider nicht zu den Datierungen gekommen. Für die freundliche Aufnahme am RBINS und die Zusage die Datierungen durchführen zu können, möchte ich herzlich Patrick Semal und Ivan Jadin danken.

Zahlreiche Institutionen, in- und ausländische Kollegen und Freunde haben meine Arbeit durch rege Diskussionen und Gespräche unterstützt und so zum Verständnis des archäologischen Materials und der französischen Forschung beigetragen. Dies waren in erster Linie die Kolleginnen und Kollegen des Forschungsbereichs Altsteinzeit auf Schloss Monrepos in Neuwied. Im Wesentlichen sind hier Prof. Sabine Gaudzinski-Windheuser, Stefan Wenzel, Frank Gelhausen, Sylvie Bergmann, Jörg Holzkämper, Olaf Jöris und Martin Street zu nennen. Martin Street war darüber hinaus so freundlich mir seine, in vielen Jahren gesammelte ^{14}C -Datenbank zur Verfügung zu stellen, auf deren Daten das Kapitel zur vergleichenden Chronologie beruht. In vielen – z.T. auch banalen Dingen – waren insbesondere Claire Letourneux, Jean-Marc Pétilion, Nejma Goutas (Paris), Jean-Guillaume Bordes (Bordeaux), Grégor Marchand (Nantes), François Bon (Toulouse), Martin Kurbjuhn sowie Andreas Pastoors (Köln) sehr hilfsbereit und immer zu einer Diskussion bereit. Insbesondere Martin Kurbjuhn möchte ich für die Bereitstellung der Kartengrundlagen für einige Abbildungen danken. Philip Kegler stellte dankenswerterweise einige Tabellen im Anhang zusammen. Im Sinne der banalen Dinge möchte ich hier ganz besonders Volker Ziegler und Panos Mantziaras hervorheben, die mich 2001 in ihre Wohnung in Paris aufnahmen und mit denen mich heute ein sehr freundschaftliches Verhältnis verbindet.

Diese Arbeit wurde durch die großzügige Förderung des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD, Bonn), der Landesgraduiertenförderung des Landes Nordrhein-Westfalen (Düsseldorf) und der Prinz-Maximilian-Stiftung (Neuwied) finanziell gefördert. Ohne diese Förderung wäre diese Arbeit niemals zustande gekommen und daher gebührt mein Dank insbesondere den Stipendiengebern.

Gelesen und korrigiert wurde dieser Text in erster Linie von meiner Mutter Adelheid Kegler und Silke Schamuhn, die die ehrenvolle Aufgabe übernommen haben, dass der Text weniger dadaistisch wurde. Dafür möchte ich meinen tiefen Dank aussprechen.

Zuletzt, aber umso mehr danke ich meinen Eltern Adelheid und Klaus Kegler sowie Silke Schamuhn, auf deren Unterstützung ich immer zählen konnte. Meinen Eltern möchte ich diese Arbeit widmen, insbesondere meinen Vater, der die Fertigstellung nicht mehr erleben konnte.

Danke!

Köln, im April 2007

Jan F. Kegler

Révolution, l'Azilien en est une.
(H. Breuil, 1912)

La Géologie est l'histoire de la terre. La science préhistorique des temps pléistocènes n'en est que l'avant-dernier chapitre. Le dernier est l'étude des dépôts formés à l'époque actuelle qui a débuté par l'asylien et le néolithique.

(Ed. Piette 1904, 133)

Die Fundstelle

Lage der Fundstelle

Die Grotte von Mas d'Azil liegt im Département Ariège in Südwestfrankreich, etwa 500 m von der Stadt entfernt nach der sie benannt wurde. Sie befindet sich etwa 2 km westlich von Pamiers und 22 km nordöstlich von St. Giron und 95 km südlich von Toulouse. Die Höhle liegt am Nordrand der Kleinen Pyrenäen (auch als *Petits Pyrénées* oder *Pré-Pyrénées* bezeichnet), einem von West nach Ost verlaufenden Gebirgszug, der die Ariège auf etwa 80 km Länge durchquert. Heute gelangt man über die Nationalstrasse D 119, welche Pamiers mit St. Giron verbindet, nach Mas d'Azil. Die Höhle ist durch ihren monumentalen Nordausgang bekannt, der ein herausragendes Naturdenkmal in der Region darstellt. Sie wurde durch den Fluss Arize geschaffen, der das Bergmassiv des Plantaurel durchschnitten hat.

Die Höhle hat sich quer zu einem Kalksteinmassiv, dem Plantaurel, gebildet, welches den östlichen Teil der Petits Pyrénées bezeichnet. Das Plantaurel, erhebt sich auf 743 m und bildet damit eine der wesentlichen Reliefs der Kleinen Pyrenäen. Das Massiv wird wiederholt von der Arize durchschnitten. In Le Mas d'Azil bildet der Durchbruch durch das Felsmassiv einen Tunnel von etwa 450 m Länge. Auf der Nordseite öffnet sich ein Eingang von etwa 60 m Höhe und 50 m Breite (Fototafel 1,1 u. 2). Etwa in der Mitte des Tunnels erschließt sich ein Karstsystem mit mehreren Galerien und Sälen auf verschiedenen Niveaus oberhalb der Arize.

Geologie

Geologisch älter als die Alpen, bilden die im Tertiär gehobenen Pyrenäen die Grenze zwischen Europa und der iberischen Halbinsel. Auf etwa 430 km Länge formen die Pyrenäen zwischen dem Mittelmeer und dem Atlantik eine relativ schmale, von Ost nach West verlaufende Gebirgskette.

Die höchsten Erhebungen finden sich in den Pyrénées centrales mit Gipfeln um 3000 m. Hier bilden sie eine Barriere zwischen dem Kontinent und der iberischen Halbinsel, die nur von einigen wenigen Tälern eingeschnitten ist. Nach Westen, Richtung Atlantik, nehmen die Höhen fast schlagartig ab. Hier hat sich eine hügelige Landschaft gebildet, deren Erhebungen kaum die 1000 m Marke überschreiten. Nach Osten zum Mittelmeer hin wird das Gebiet von Hochflächen dominiert, die von einigen tiefen Tälern (Conflent und Vallespir) eingeschnitten wurde. In dieser Region erheben sich nur einige Gipfel, schließlich fallen die Pyrenäen am Mittelmeer schlagartig ab.

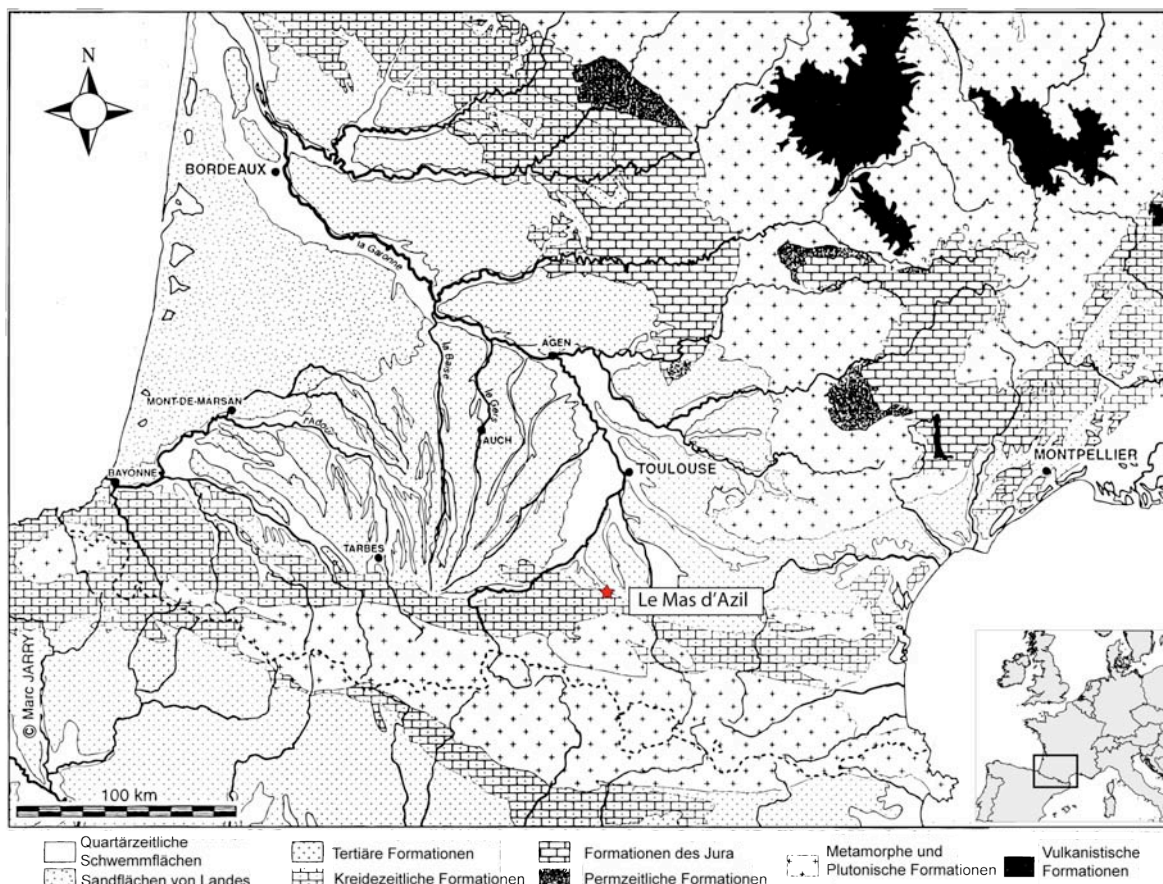


Abb. 1: Lage von Le Mas d'Azil auf der geologische Karte der Pyrenäen im südwestfranzösischen Kontext (n. Lacombe 1998a: Fig.2, verändert. Karte: M. Jarry, UMR 5608)

Die Französischen Pyrenäen lassen sich in verschiedene Zonen von länglichen Bändern unterscheiden (Abb. 1). Von Süden nach Norden stellen sie eine Achse aus alten paläozoischen Gesteinen wie Granit, kristalliner Schiefer und Gneis dar. Ihr folgt nach Norden eine Zone aus stark verfalteten mesozoischen Kalkgesteinen, welche sich insbesondere in der Trias und der unteren Kreidezeit gebildet haben. Diese Kalkmassive weisen reichhaltige Karsterscheinungen auf, die die Intensität der erosiven Kräfte des Tertiärs und des Quartärs verdeutlichen.

Weiter nach Norden schließen sich die kurzen, ost-west verlaufenden Gebirgszonen der Präpyrenäen an. Diese unterteilen sich in einen westlichen Teil, den Petits Pyrénées und einen östlichen Teil, das Plantaurel. Die Petits Pyrénées und das Plantaurel, in die die Arize die Höhle von Le Mas d'Azil eingetieft hat, sind eine ost-west verlaufende Gebirgskette. Sie gehören zu den nördlichsten Ausläufern der Gebirgsbildung der Pyrenäen. Es handelt sich um ein Kalkmassiv von etwa 80 km Länge, zwischen Saint-Martory und Puivert. Diese gehören zur vor- oder unterpyrenäen Zone (*Zone souspyrénéenne*), deren Gesteine sich zwischen der oberen Kreidezeit und dem unteren Eozän gebildet haben. Im Niveau der Grotte sind hauptsächlich Gesteine aus dem Beginn des Tertiärs, dem sog. Thanétien anzutreffen, deren Ablagerungen in seichten, marinen Lagunenmilieus entstanden sind. Es handelt sich vornehmlich um Kalkstein und Mergel. Die Kalkformationen in Bereich der Grotte sind heute nicht sehr kompakt und massiv, sondern erscheinen aufgeschichtet bzw. zusammengeballt, was sich auf die Genese und

Auffaltung der Gesteine zurückführen lässt (Alteirac u. Vialou 1980; Mirouse 1992). In den Gesteinen der Petits Pyrénées und des Plantaurel treten teilweise Silices in der Formation des Danien auf, die parallel zur axialen Zonierung der Pyrenäen in schmalen Gesteinsbändern auftreten. Teilweise sind die Silexvorkommen sehr reichhaltig und weisen eine recht gute Qualität auf (Simonnet 1981; Lacombe 1998a; 1998b).

Nördlich der Präpyrenäen dehnen sich flachere Regionen (*Piémont Pyrénéen*) aus, die hauptsächlich aus Abtragungsschutt der Pyrenäen bzw. Molasse bestehen, die die darunter liegenden eozänen Serien verschüttet haben.

Nach Süden, auf der spanischen Seite lassen sich vergleichbare ost-west verlaufende Zonen erkennen. Hier folgt ebenfalls auf die Hochgebirgskette eine Zone mesozoischer Kalkgesteine, auf die ausgedehnte Ebenen, die Sierras, folgen. Sie werden durch breite, parallele Flussläufe gegliedert, die nach Süden in das Ebrobecken entwässern.

Geographie

Die Pyrenäen liegen im Bereich des immergrünen westeuropäischen Klimas. Die Ost-Westausdehnung der Gebirgskette und ihre geographische Position zwischen dem Atlantik und dem Mittelmeer schlagen sich auch heute in einer großen geobotanischen Diversität nieder. Am Nordrand der französischen Pyrenäen werden zwei Zonen unterschieden (Visset et. al 1996, 612f): eine atlantische Zone, mit dem westlichen Teil der Pyrenäen und der Ariège, die eine gemäßigte Klima- und Biozone darstellt und eine mediterrane Zone, bestehend aus dem östlichen Teil der Pyrenäen, welche von einem sommertrockenen Mittelmeerklima beherrscht wird. Aufgrund ihrer geologischen und geomorphologischen Struktur zeigt die Pyrenäenkette, insbesondere im östlichen Teil, eine sehr hohe Diversität an lokalen Klimaten.

Die heutige große klimatische wie vegetative Diversität in den östlichen Pyrenäen findet ihre Ursache in der Höhenzonierung dieser Region. Sie reicht vom Meeresspiegelniveau bis zu maximalen Höhen von ca. 2.900 m. Die mediterranen Einflüsse sind insbesondere in den tieferen Lagen zu spüren. Nach Norden, in den mittleren Höhen zwischen 1.300 und 1.500 m über NN, sind eher ozeanische Typlokalitäten vertreten. Die größten Niederschläge fallen im Frühjahr, Herbst und Winter. In den Hochtälern der Flüsse Têt und Aude (1.600 bis 1.700 m) herrscht dagegen ein semi-kontinentales Klima vor. Die Topographie dieser Region ist sehr komplex. Die Region ist durch die vier großen, ost-west bzw. nordwest-südost verlaufenden Flusstäler der Aude, Agly, Têt und Tech gegliedert. Diese öffnen sich, mit Ausnahme des tief eingeschnittenen Audetals, sehr weit zum Mittelmeer. Die starken geographischen Gegensätze zwischen dem Mittelmeer und den hoch aufsteigenden Tälern sorgen für eine charakteristische Entwicklung der regionalen Pflanzenarten, die sich in schmalen Zonen je nach Höhenlage ausgebildet haben. In den tieferen und mittleren Lagen herrschen sommergrüne Waldlandschaften aus Eichen (Stein-, Kork- und Kermeseichen) und Buchenwäldern vor. Birken und Haselsträucher sind weniger stark verbreitet. Tannen- und Kieferwälder sind auf die montanen und subalpinen Zonen beschränkt.

Die mittlere Pyrenäenzone mit der Ariège ist bereits durch Einflüsse des Nordwest Atlantiks beeinflusst. Die Höhen reichen von leichten Hügellandschaften im Norden, die bei 250 Höhenmetern liegen, bis zum Hochgebirge die bis ca. 3.100 m aufsteigen. Die meisten Niederschläge fallen in dieser Region im Winter und während des Frühjahrs. Die komplexe Topographie dieser Region begünstigt kontrastreiche lokale klimatische Bedingungen. Auch topographisch ist diese Region sehr komplex und durch zahlreiche tief eingeschnittene Flusstäler charakterisiert. Bis in Höhenlagen von 1.400 bis 1.500 m sind Eichen und Ulmen gut entwickelt. Lokal haben sich auch Linde und insbesondere Eschen verbreitet. Aufgrund menschlicher Einflüsse auf die heutige Vegetation sind Buchen eher selten anzutreffen. In verschiedenen Teilen der subalpinen Zone sind die Kiefernwälder inzwischen fast vollständig verschwunden. Die Kalksteinfelsen sind heute hauptsächlich mit einer Vegetation des mediterranen und sub-mediterranen Typus bedeckt, welche von großen Beständen von Wachholder (Spanischer Wachholder - *Juniperus thurifera*) geprägt ist.

Die westliche Zone der französischen Pyrenäen wird durch die Nähe zum Atlantik deutlich geprägt. Die Hauptniederschlagszeit liegt während des Winters und dem Frühjahr. Die Höhenzonierung in dieser Region reicht von 400 m bis 3.400 m. Im Hochtal der Garonne herrscht, aufgrund der geschützten Lage der Täler, teilweise ein leichter kontinentaler Einfluss vor. In diesen Fall sind die Hauptniederschläge im Winter nicht so bedeutend, dagegen fallen im Sommer deutlich mehr Niederschläge als in anderen Regionen. Aufgrund der unterschiedlichen topographischen Situation ist auch die Vegetation diversitär ausgeprägt. In tieferen Lagen ist auf kalksteinigem Untergrund der Flaumeichenwald gut ausgeprägt. Auch die Steineiche ist hier vertreten. In höheren Lagen ist auch die Buche ausgeprägt und wird in weiterer Höhe von Tannenbeständen abgelöst. Auf zahlreichen Hängen, Wiesen und Niederwäldern sind Hasel und Birken ausgedehnt. Die nach Süden ausgerichteten Talhänge sind dagegen von Kiefernwäldern (*Pinus sylvestris*) bestanden. Der subalpine Zwergkoniferenwald ist dagegen fast vollständig zerstört.

In dem hier untersuchten Zeitabschnitt des Spätglazials von 13.000 - 9.000 BP bilden sich im Rahmen der endeiszeitlichen Wiedererwärmung in den verschiedenen geographischen Zonen unterschiedliche Floren- und Faunengesellschaften heraus. Abhängig von der Position in Bezug zu den Einflussgebieten des Atlantiks, oder des Mittelmeers ist die Lage in den Pyrenäen von entscheidender Bedeutung.

Nombre d'archéologues ont effectué, au mois une fois dans leur vie, le pèlerinage des cavernes préhistoriques des Pyrénées ariégeoises et connaissent, par conséquent la Grotte du Mas d'Azil. Pour ceux-là, toute description est superflue, mais pour d'autres, [...].

(M. et S.-J. Péquart 1941a, 9)

Topographie und Gliederung der Höhle

Das Höhlensystem von Mas d'Azil wurde durch den Fluss Arize geformt, der sich durch das Kalkmassiv des Plantaurel geschnitten hat. Die Höhle selbst bildet einen Tunnel von etwa 450 m Länge durch das Kalkmassiv. Den Eingang in die Höhle stellt ein gewaltiges Portal von etwa 60 m Höhe und 50 m Breite dar. Die Öffnung der Tunnelhöhle weist nach Südosten. Bis zum heutigen Eingang der Karstgalerien auf der rechten Seite der Arize, innerhalb der Tunnelhöhle, bleibt der Höhlenraum vergleichbar groß bzw. nimmt noch an Größe zu, um dann in Richtung des Wideraustritts der Arize enger und niedriger zu werden. Die Tunnelhöhle hat in etwa eine S-förmig geschwungene Form. Bis etwa zu ihrer Mitte verläuft sie Südost-Nordwest und biegt dann nach Norden ab. Ihr Ausgang (*resurgence*) ist nach Westen geöffnet. Der heutige Ausgang hat seit dem Paläolithikum verschiedene Veränderungen widerfahren. Seit 1875 läuft auf der rechten Seite des Flusses die Nationalstrasse D 119, dabei wurde der Ausgang bei den Straßenbauarbeiten stark erweitert (Fototafel 2, 1 u. 2).

Der erste Teil der Höhle ist durch den großen Eingang vollständig mit Tageslicht erhellt. Erst ab der Mitte der Höhle, dort wo sich heute der innere Parkplatz befindet, herrscht fast völlige Dunkelheit.

Die Höhle lässt sich in zwei geographische Sektoren unterscheiden (Abb. 2):

Am Eingang der Höhle erhebt sich auf der linken Seite des Flusses (*rive gauche*) eine Terrasse von annähernd 100 m Länge und 30 bis 40 m Breite. Ihre Höhe beträgt ca. 15 m oberhalb des aktuellen Flussniveaus. Bis etwa 6 m Höhe bildet ein Kalksteinplateau die Basis der Terrasse, auf das sich ein, aus abwechselnd horizontal gelagerten Hochflutlehmschichten und Lagen aus Versturzböcken der Höhlendecke, bestehendes Schichtenensemble aufbaut. Die Terrasse liegt im Tageslichtbereich und wird jenach Sonnenstand im Laufe des Vormittags vom Sonnenlicht erreicht. Während im vordern Teil der Terrasse nur relativ wenige Versturzböcke die Oberfläche der Terrasse bedecken, nehmen diese nach Norden, zur hinteren Höhlenwand hin, zu. In diesem Bereich sind die Lichtverhältnisse etwas dunkler als im direkten Eingangsbereich. Aufgrund des riesigen Eingangsportals der Höhle werden auch die hinteren Teile der *rive gauche* gut ausgeleuchtet.

Die Form der Höhle lässt Schlüsse auf die Bildung der Sedimente auf der *rive gauche* zu. Die Tunnelhöhle hat die Form eines Trichters, der in Fließrichtung der Arize immer schmaler und enger wird. Die Hochflutlehme auf der *rive gauche* bestehen aus Feinsedimenten, die sich in einem Stillwassermilieu abgelagert haben. Die horizontale



Abb. 2: Höhlenplan der Grotte du Mas d'Azil (nach L'Art des Cavernes 1984, 392: Fig. 8, verändert).

Schichtung (vgl. Kap. Stratigraphie) aus feinen Lamellen (Piette 1892b) kann nur in einem Zustand abgelagert worden sein, in der die Fließgeschwindigkeit deutlich reduziert gewesen ist und sich feine Schwebeteilchen ablagern konnten (Abb. 3A). Daher muss der Austritt aus der Höhle zeitweise bzw. wiederholt verstopft gewesen sein (s. a. Thomson 1954, 201). Das lässt den Schluss zu, dass im Spätmagdalénien bzw. zum Beginn des Spätglazials das Arizetal teilweise mehrfach überflutet wurde, mindestens bis zu einer Höhe von 13,00 m über dem aktuellen Stand des Flusses. Eine Folge dieser Überflutung war, dass wohl teilweise ein glazialer Stausee vor dem Eingang zur Höhle existiert haben muss, weshalb der Zugang zu der Höhle eingeschränkt gewesen war. Es ist daher anzunehmen, dass sich an den Rändern des Arizetals ebenfalls Feinsedimente dieser

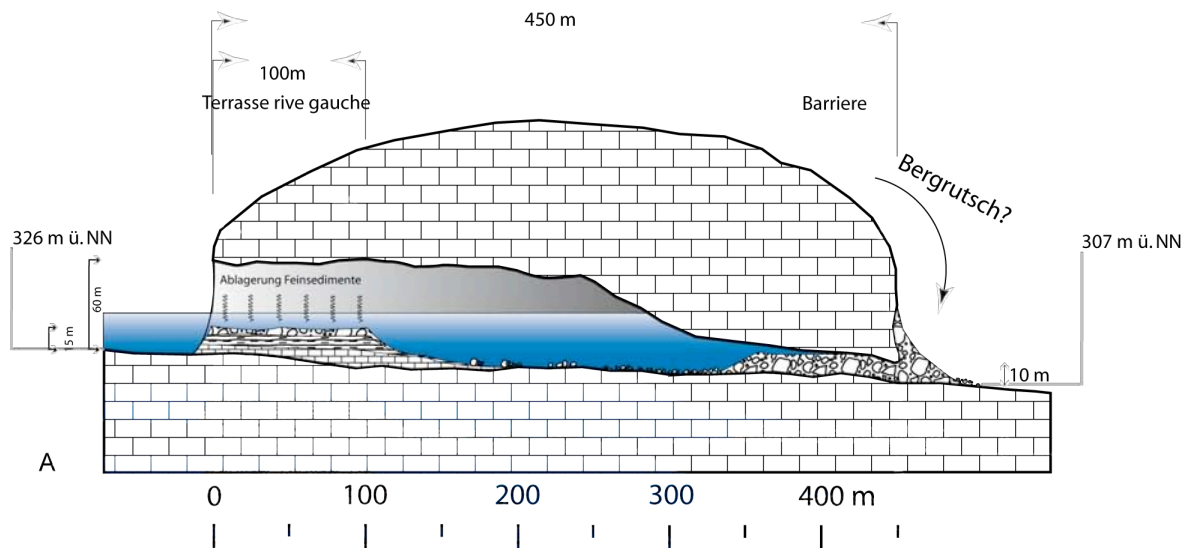


Abb. 3: A: Mas d'Azil, Stausee: Schematischer Schnitt durch die Höhle von Le Mas d'Azil. B: Die Grotte du Mas d'Azil, Rekonstruktion eines „glazialen Stausees“ im Tal der Arize (Abbildung n. Péquart 1960: Fig. 3, verändert).

Überschwemmungen erhalten haben (Abb. 3B). Das Wasser muss auch auf der rive droite eine Rolle in der Entstehung einiger Ablagerungen gespielt haben. Dies belegen die Knochenbreccien u.a. am Eingang der Galerie Breuil, in der sich ein magdalénienzeitlicher Schädel einer jungen Frau gefunden hat und der sich in fluviatilen Ablagerungen befunden haben soll (Vallois 1961; Gambier 1996). Die oberen Galerien in der Höhle auf der rive droite dürften von diesen Hochwässern höchstwahrscheinlich nicht, oder nur unwesentlich erreicht worden sein. Zum einen waren diese durch einen hohen Schuttkegel geschützt, der später für den Straßenbau verwendet wurde. Zum anderen weist die heutige Gestalt des Parkplatzes eine wannenartige Form auf, die deutlich zu den Galerien hin ansteigt und so eine natürliche Barriere bildet.

Die Karstgalerie (rive droite)

Auf der rechten Seite (rive droite) der Arize öffnet sich etwa in der Mitte des Tunnels ein weites Labyrinth aus Sälen und Galerien (Abb. 2). Es handelt sich um ein sehr komplexes Karstsystem. Vereinfacht dargestellt erkennt man drei Etagen (Alteirac u. Vialou 1980, 15f):

- eine untere Etage (*Étage inférieure*), deren Höhe, mit dem Niveau des aktuellen Parkplatzes übereinstimmt. Sie enthält die Salle Piette und die Galerie Breuil.
- eine erste Etage (*Salle supérieure*), welche ca. 20 m oberhalb der Arize liegt, besteht aus dem Salle du Temple welcher auch Salle du Chaos bezeichnet wird sowie der Galerie des Silex, die auch Galerie Saint-Just Péquart genannt wird.
- eine zweite Etage, ca. 40 m oberhalb der Arize, besteht vor allem aus der Salle de Conférences, der Salle Dewoitine, die heute auch Salle Mandement genannt wird, und schließlich der Galerie des Ours.

Diese Säle und Galerien sind mit verschiedenen Gängen verbunden. Ausserdem gibt es verschiedentlich sekundäre Divertikel und vertikale Kamine. In einigen Sektoren wurden Knochenbreccien angetroffen. Die bedeutendste liegt in der *étage inférieure* zum Eingang der Galerie Breuil, woher ein menschlicher Schädel stammt (Vallois 1961).

Die Galerien der rive droite betritt man über den Parkplatz im Höhleninnern durch die Salle du Théâtre. An der Galerie principale teilt sich die Höhle nach rechts zur *étage inférieure* und steigt nach links zum Salle du Temple an. Die *étage inférieure* besteht aus der Salle Piette, in der Edouard Piette den Großteil seiner Ausgrabungen auf dem rechten Ufer durchgeführt hat, und der Galerie H. Breuil. Die letztere besteht aus zwei Sektoren. Einem Saal, von etwa 8 m Länge und 3 bis 4 m Breite. Hier entdeckten M. Bégouën H. und Breuil (1912; 1913) rote Malereien und Gravuren. Das Ende der Galerie wurde 1936 von J. Mandement von einer etwa zwei Meter hohen Lehmverfüllung befreit. Sie erstreckt sich damit weitere 19 m nach Süden. In dem nun freigelegten Teil der Galerie Breuil entdeckte er an den Höhlenwänden bisher unbekannte Gravuren und Malereien aus schwarzer Farbe (Alteirac u. Vialou 1980; Vialou 1986). Bei der Neuaufnahme der Wandkunst im Jahre 1977, fand X. Leclercq eine Fortsetzung der Galerie, die seitdem seinen Namen trägt. Die hier aufgefundene Wandkunst wurde bisher noch nicht vorgelegt.

Die Galerie principale nach links verlassend betritt man die Galerie supérieure durch die Salle du Temple, in der sich Reste mittelalterlicher Einbauten aus der Zeit der Katharer

finden. Von ihr geht ein bogenförmiger Gang aus, die sog. Galerie des Silex bzw. die Galerie Saint-Just Péquart. Die 68 m lange Galerie des Silex wurde ebenfalls von J. Mandement 1937 entdeckt. Sie war seit dem Magdalénien verschlossen. Auch hier räumte J. Mandement den Eingang frei. Sie wurde bis 1944 durch die Familie Péquart vollständig ausgegraben (Péquart 1960, 156). Neben einem vollständigen Inventar des mittleren Magdalénien befanden sich in einer schmalen Spalte, der „Chapelle aux Gravures“, einige Gravuren.

Von der Salle du Temple geht man in eine weitere, höher liegende Etage. Entweder betritt man die Salle Dewoitine auch Salle Mandement genannt, durch die Salle de conférences oder durch die Galerie des Ours. Die Galerie des Ours ist ein schmaler Gang, der fast bis unter die Decke von Höhlenlehm aufgefüllt war und der zahlreiche Reste von Höhlenbären enthielt. Auch er wurde im Zuge der touristischen Erschließung der Höhle teilweise frei geräumt. Die Salle de conférences ist dagegen ein sehr breiter und hoher Saal, in der sich heute Teile der Ausstellung des Museums in Mas d'Azil befinden. Von ihr gehen zahlreiche laterale Divertikel ab. Eines enthält die Gravierungen eines Pferdes und eines Wisents.

Die Galerie des Ours und die Salle de conférences treffen an ihren nördlichen Enden aufeinander. Von hier betritt man die Salle Dewoitine (Salle Mandement), eine sehr große und hohe Halle. Sie wurde während des zweiten Weltkrieges ausgebaut bzw. größtenteils ausgeräumt und teilweise für die Herstellung von Flugzeugteilen genutzt (Monceaux 1994). Auch hier grub J. Mandement in einer Nische und fand die Überreste von Mammut- und Rhinocerosknochen (Mandement, in Clottes et al. 1981). Südlich von der Salle Dewoitine zweigt die Salle du Four ab. Dieser Raum ist relativ niedrig. An seiner Decke ist eine menschliche Maske mit nur wenigen Strichen und einigen Farbpunkten realisiert worden.

Der großen Tunnelhöhle zu ihrem Ausgang folgend, liegen auf der rechten Seite zwei weitere Karstgänge. Zum einen etwa 100 m von Parkplatz im Höhleninnern entfernt, befindet sich ein U-förmiger Gang von etwa 100 m Länge. Zum anderen, kurz vor dem Ausgang, liegt eine Galerie mit zwei Eingängen und einem recht großen Raum.

Nous prévisions, hélas, n'était que trop fondées et nos craintes redoublèrent à la vue de cette malheureuse terrasse éventrée de encombrée par les déblais de tous ceux qui nous avait précédés. Mais le vin tiré, il fallait le boire... et le boire sans grimace.
(M. et S.-J. Péquart 1936-1937, 98)

Zielsetzung der Arbeit

Die Höhle von Le Mas d'Azil ist sicherlich nicht nur eines der beeindruckendsten Naturdenkmäler im Pyrenäenvorland Frankreichs, sondern auch die Fundstelle, welche eine der außerordentlichsten Sammlungen prähistorischer Gegenstände geliefert hat. Wissenschaftliche Untersuchungen der letzten Jahre haben sich mehrheitlich auf die Darstellung und Interpretation der beweglichen und parietalen Kunst der Höhle von Mas d'Azil gerichtet (Couraud 1984; Clottes 1989; Leroi-Gourhan 1984; MAN 1996; Vialou 1986).

Ziel dieser Arbeit soll es jedoch nicht sein, die herausragenden Kunstgegenstände der Höhle zu betrachten, sondern einen Blick auf die "profanen" Hinterlassenschaften des prähistorischen Menschen zu werfen. Dabei soll besonderes Augenmerk auf die Frage gerichtet werden, ob und inwieweit eine Auswertung der Fundstelle ca. 120 Jahre nach der ersten regulären Ausgrabung durch Edouard Piette überhaupt noch möglich ist. Im Zentrum der hier vorgelegten Untersuchungen liegt das archäologische Material der Ausgrabungen Edouard Piettes am Ende des 19. Jahrhunderts und der Familie Marthe und Saint-Just Péquart zwischen 1936 und 1942 auf dem linken Ufer der Arize. Zu diesem Zweck soll schwerpunktmäßig die sog. Fundschicht der "Couche à Galets coloriés" (Piette 1895a) betrachtet werden, welche das eponyme Fundmaterial des von Ed. Piette definierten Aziliens beinhaltet (ibid.).

Die Untersuchungen sollen sich exemplarisch auf die Steingeräte des Aziliens, welche auf der rive gauche von Mas d'Azil entdeckt worden sind, konzentrieren. Darüber hinaus richten sich die Betrachtungen auf Aspekte des eponymen Aziliens sowie im Weiteren auf Aspekte des "Prozesses der Azilianisation" im geographischen Raum Südwesteuropas für die Zeitspanne des Spätglazials zwischen 13.000 und 9.000 BP.

Als Schwerpunkte dieser Betrachtungen stellen sich folgende Aspekte dar:

- a) Die Eingrenzung der Fundschicht "Couche à Galets coloriés" nach geologischen und archäologischen Kriterien auf der Basis der publizierten Quellen.
- b) Die Illustration der Unterschiede der beiden Fundensembles (Piette und Péquart), daraus folgend die Frage nach der Definition des Aziliens.
- c) Das Problem der Diversität oder Homogenität des Fundensembles.
- d) Die Analyse der Quellen nach Typologie, Morphologie, Technologie und Rohmaterial.
- e) Ein chrono-kultureller Vergleich in den Pyrenäen mit dem "Azilien du Nord" (Pariser Becken) und kritischer Betrachtung der Kulturbegriffe "Azilien" und "Federmessergruppen".

- f) Der Prozess der Klimaentwicklung am Ende des Spätglazials und der Einfluss auf die "kulturelle Entwicklung" des Aziliens. (... oder auf die "kulturelle Adaption" des Aziliens durch die Menschen des Spätmagdaléniens in Südwesteuropa).
- g) Der Geo-Chronologische Vergleich des "Prozesses der Azilianisation" unter Zuhilfenahme der vorhandenen ^{14}C -Daten für Südwesteuropa, mit der Entwicklung in anderen geographischen Räumen und der Projektion der Ergebnisse auf paläoklimatische Daten (Events).

Mit Hilfe dieser Untersuchungen wird versucht das wissenschaftliche Aussagepotenzial der archäologischen Quellen zu reflektieren mit der Intention erstmalig das eponyme Fundmaterial des Aziliens vorzulegen. Damit wird der Versuch unternommen, die Frage nach dem Wesen (Definition) des Aziliens ansatzweise zu beantworten und damit eine ca. 120 Jahre bestehende Forschungslücke zu schließen.

Immédiatement après la découverte du grand précurseur que fut Piette, la couche archéologique, témoin de la civilisation azilienne fut littéralement mise à sac par les gens sans scrupule, avides d'en monnayer les trouvailles.

(M. et S.-J. Péquart 1936-1937, 92)

Forschungsgeschichte

Die Höhle von Mas d'Azil war schon sehr früh Gegenstand von Ausgrabungen und Forschungen. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts war sie das Ziel von mehr oder weniger systematisch durchgeführten Grabungen. Allein durch ihren imposanten Eingang lud sie an der Vergangenheit Interessierte ein, im Besonderen auf dem linken Ufer Ausgrabungen durchzuführen. Diese Ausgrabungen sind mit heutigen archäologischen Methoden nicht zu vergleichen. Diese Problematik spiegelt der Zustand des Fundmaterials in den Museen wider. Nur in den seltensten Fällen sind die bekannten Fundstücke einer Fundstelle in der Höhle bzw. einer Schicht zuzuordnen.

Die Funde der Höhle von Le Mas d'Azil haben für die französische Urgeschichtsforschung wesentliche Beiträge zum Verständnis der prähistorischen Zeit geliefert. So waren es gerade die Ausgrabungen von Edouard Piette am Ende des 19. Jahrhunderts, der die bis dahin bestehende Forschungslücke zwischen dem Magdalénien und dem Neolithikum durch die Definition des Aziliens schloss. Es erstaunt aber heute umsomehr, dass seit den Ausgrabungen von insbesondere Ed. Piette, H. Breuil und M. und St.-J. Péquart kaum wesentliche Fundvorlagen zur Archäologie der Höhle existieren. Eine Ausnahme bildet vielleicht die prähistorische Kunst, die sehr reichhaltig in der Höhle entdeckt wurde. Hier liegen zahlreiche Aufsätze und Monographien über bewegliche Kunstobjekte wie auch über Wandkunst in den Karsthöhlen auf dem rechten Ufer der Arize vor (z.B. Chollot 1964; Ministère de la Culture (Hrsg.) 1984; Vialou 1986; Musée des Antiquités Nationales (Hrsg.) 1986). Die materiellen Hinterlassenschaften blieben bis heute nur unzureichend wissenschaftlich bearbeitet. Diese Arbeit versucht einen Teil der Forschungslücke zu schließen.

Für diesen Aspekt der Arbeit ist es unabdinglich, sich intensiver mit der Forschungsgeschichte der Höhle und insbesondere den Personen Edouard Piette und der Familie Saint-Just Péquart zu beschäftigen. Grundlage für die historischen Betrachtungen stellen vier Arbeiten dar: Zum einen die Biographie Edouard Piettes von Henri Delporte (1987), die Vorlage der Sammlung Piette durch Marthe Chollot (1964), eine Diplomarbeit über die Forschungsgeschichte der Ariège von Robert Simmonet (1980) und schließlich eine Magisterarbeit von Cécile Monceaux (1994). Historische Arbeiten über das Wirken der Familie Péquart existieren bis heute noch nicht, so dass der Autor sich hier auf mündliche Aussagen von Denis Vialou und André Alteirac stützt. Für den Fortschritt der Grabungsarbeiten der Familie Péquart konnte glücklicherweise die Fotosammlung Péquart eingesehen werden, die die Ausgrabungen der Jahre 1935 bis 1938 auf dem linken Ufer der Arize dokumentiert.

Diese Darstellung beschränkt sich auf die Ereignisse, die in einem direkten Zusammenhang mit den Aktivitäten in der Höhle von Mas d'Azil stehen. Daneben wurden die wesentlichen Ereignisse in der Höhle wie auch Publikationen über die

archäologischen Funde in Form einer tabellarischen Forschungsgeschichte zusammengefasst, die diese Ausführungen noch ergänzen soll.

Die Zeit vor Edouard Piette

Die Höhle war aufgrund ihrer Größe und der Leichtigkeit ihres Zugangs immer eine Zufluchtsstätte und Anziehungspunkt für den Menschen. In historischer Zeit hatte sie bereits als Zufluchtsort für frühe verfolgte Christen gedient, die dort ihren „neuen Ritus“ ausübten. Im Mittelalter haben sich die Katharer während des Kreuzzuges der Albigenser in der Höhle versteckt. In den Galerien des rechten Ufers finden sich aus dieser Zeit noch Einbauten. Ebenso versteckten sich die Hugenotten während der Religionskriege dort. Die lebhafteste Periode wird durch die Belagerung des damals protestantischen Mas d'Azil durch die königlichen Truppen des Marschalls von Thémines im 17. Jahrhundert verdeutlicht. Bereits im 16. Jahrhundert war Mas d'Azil unter Jeanne II d'Abert mit einer Mauer und die Höhle mit Eisengittern befestigt worden, um die Stadt vor Auseinandersetzungen zu schützen.

1625, als die Stadt belagert wurde, versteckten sich die Bewohner Mas d'Azils und der benachbarten Dörfer in der Höhle. Nach E. Bousquet (1893), der die Geschichte der Stadt und der Höhle von Le Mas d'Azil dargestellt hat, waren etwa 2000 Menschen während einer zweimonatigen Belagerung in der Höhle versteckt. Aus dieser Zeit bleibt in der "*Salle du Temple*" im Innern der Höhle der "*Chaire à Calvin*" erhalten, von dem der Reformator seine Predigten gehalten haben soll. Unter Kardinal Richelieu wurden schließlich 1729 Mauer und Eisengitter entfernt.

Mas d'Azil verdankte im 16. und 17. Jahrhundert seinen Reichtum der Schießpulverindustrie, die im Ort ansässig war. Der Rohstoff Salpeter wurde in der Höhle gewonnen. Nach einer Urkunde vom 08.02. 1585 spielte dieser Abbau eine wichtige ökonomische Rolle in dieser Region (vgl. Péquart 1937, 5).

Nach E. Bousquet (1893) hatte die Höhle bis zur ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts einen schlechten Ruf, als Heimatort für "böse Gespenster" und "Fantome". Diese Vorstellungen verblissen erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit dem Bau und der Nutzung einer Strasse, der *route imperiale*, durch die Höhle. Die für den Bau durch die Höhle und einer Brücke durch das südliche Hauptportal benötigten Sedimente wurden in der Höhle selbst gewonnen. Auf dem rechten Ufer wurden dabei zahlreiche archäologische Dokumente gefunden. Zu diesem Zeitpunkt beginnt auch das archäologische Interesse an der Höhle, obwohl dieses mehr die Neugier nach besonderen Objekten stillte.

1875 überstand die alte *route imperiale* ein Hochwasser nicht, welches Brücke und Strasse wegschwemmte. Dieses Ereignis wurde zum Anlass genommen die Strasse vollständig neu zu konstruieren. Sie wurde etwa 6 Meter über dem aktuellen Flussniveau angelegt. Diese Umbaumaßnahmen benötigten einen neuen Eingang. Dafür wurde südlich des natürlichen Eingangs ein künstlicher Durchbruch geschaffen sowie der Ausgang vergrößert, so dass eine zweispurige Straßenführung möglich wurde. Auch dieses Mal wurden die Sedimente der Höhle für das Fundament der Strasse verwendet. Eine etwa 20 Meter hohe Verfüllung, dort wo sich heute der Eingang zu den Galerien auf dem rechten Ufer befindet, ging in die Infrastruktur der Strasse ein (Alteirac, Vialou 1980, 18).

Bei diesen Arbeiten müssen wiederholt prähistorische Zeugnisse zu Tage gekommen sein, die von den verschiedensten Forschern und Urgeschichtlern geborgen worden sind. Die meisten "archäologischen" Arbeiten bis zum Ende des 19. Jahrhunderts lassen sich in ihrer Gänze nicht mehr nachvollziehen. Dies lag an dem einfachen Zugang zur Höhle, welcher es jedem erlaubte in der Höhle zu graben. Die ersten, wesentlichen archäologischen Arbeiten, die von verschiedenen Amateuren durchgeführt wurden, lassen sich mit dem Bau der Strasse 1875 verbinden. Eine Folge daraus war, dass sich die wissenschaftlichen Neugier im 19. Jahrhundert noch vervielfachte. Die reichhaltigen Funde hatten eine Flut von Hobbyarchäologen oder Raubgräbern zur Folge, die die Fundstelle in ihrer Gesamtheit und Integrität erheblich gestört haben.

Abbé Jean-Jacques Pouech war der Erste, der sich für die archäologischen Schichten in der Höhle von Mas d'Azil interessierte. Im Februar 1849, vor dem Bau der ersten Strassen und Brücken durch die Höhle, "enthüllte" er bereits einen langen Schnitt im Höhlenbärenlehm in einer Galerie auf dem rechten Ufer. Diesen – scheinbar alten Schnitt (vgl. Simonnet 1980, 6) – brachte J.-J. Pouech in Zusammenhang mit der Ausbeutung des Salpeters in der Höhle.

F. Garrigou arbeitete ab 1862 über die Höhlen der Ariège und vermass diese. F. Garrigou war Formationsgeologe und begründete seine Forschungen auf der Abfolge von Faunenensembles wie auch auf den materiellen Hinterlassenschaften des Menschen. Er veröffentlichte seine Untersuchungen 1867. In seiner Arbeit über die Stratigraphie der Höhle Mas d'Azil erkannte er drei deutliche Niveaus:

- Supérieur: "premiers âges des métaux", welche eventuell gleich mit der "Époque de la pierre polie" sind.
- Intermédiaire: "Époque du renne"
- Inférieur: "Époque de l'ours des cavernes, du rhinocéros et de l'éléphant"

Félix Regnault (1876/1877) bemerkte, dass beim Straßenbau 1875 von Abbé Pouech, T. Ladevèze, H. Filhol, F. Garrigou und E. Trutat einige Objekte gerettet wurden, so dass für einige Orte eine zeitgleiche Fauna zu erkennen sei. Er beschreibt ebenfalls eine Bohrung oder einen Durchbruch in einem der lateralen Gänge bei dem er T. Ladevèze im Dezember 1876 assistiert hat. Er bemerkte zwei "schöne" Fragmente von Mammutstoßzähnen wie auch an einigen Stellen ausgeprägte Anhäufungen von Rentierknochen, welche man anfassen konnte ohne sie zu zerbrechen. Weder Keramik noch Feuerstellen konnte er beobachten, dagegen waren Objekte aus bearbeiteten Knochen sehr zahlreich. F. Regnault zieht den Schluss, dass dieses Gang ein riesiges Massengrab für Ren, Hirsch, Pferd und Wisent gewesen ist. F. Regnault war auch der erste der den archäologischen Kontext auf dem linken Ufer der Arize bemerkte.

Tiballe Ladevèze war Friedenrichter in Mas d'Azil und interessierte sich für die Hinterlassenschaft in der Höhle seit dem Bau der Strasse wohl mehr aus Neugier, als aus einem fundierten wissenschaftlichen Interesse (nach den Briefen Piettes, zitiert in Delporte 1987).

Die Ausgrabungen Edouard Piettes (1887 – 1889 [1891]):



Abb. 4: Edouard Piette (aus Piette 1907)

Edouard Piette (1827-1906), Friedensrichter aus den Ardennen, arbeitete seit 1871 in den Pyrenäen (Abb. 4). Erst grub er die Höhlen von Gourdan (Haute-Garonne), dann Lorthet (Hautes-Pyrénées) und schließlich die Grotte d'Espalungue bei Arudy (Pyrénées-Atlantiques). Ebenso untersuchte er zusammen mit J. Saceze ab 1876 die Hügelgräber der Region von Lourdes und Tarbes (Hautes-Pyrénées) und ab 1880 die gallo-römischen Hinterlassenschaften von Elusa (Eauze: Gers). Seine Arbeiten in den Höhlen Pyrenäen setzte er wieder ab 1887 in Arudy und Mas d'Azil (Ariège) wieder fort. Seine letzte Ausgrabung begann Ed. Piette schließlich ab 1892 in Brassempouy (Landes).

Der Beginn der Arbeiten Piettes in Mas d'Azil lässt sich nicht mit aller Bestimmtheit eingrenzen. H. Breuil (1907, in Piette 1907) benennt das Jahr 1885 als den Beginn der Arbeiten Ed. Piettes in Mas d'Azil:

"C'est en 1885 que M. Piette commença dans la grotte du Mas-d'Azil, sur la rive droite de l'Arize (Ariège) [...] les plus grandes fouilles qu'on ait jamais faites d'un gisement de l'âge du Renne."

Nach der Korrespondenz, die im Archiv des MAN aufbewahrt wird, scheint das Jahr 1887 aber viel wahrscheinlicher (vgl. Delport 1987, 81). In Mas d'Azil öffnete Piette zuerst auf dem rechten Ufer zwei Schnitte. Einen ersten „Schnitt“ wurde in der "galerie inférieure" begonnen, wo er Besiedlungsreste antraf, die er mit den ältesten Schichten von Gourdan, Lorthet und Arudy verglich. Darüber befand sich ein riesiger Schuttkegel mit Siedlungsresten aus der Salle supérieure.

Eine zweite Ausgrabung öffnete er in der "Salle supérieure". Hier traf er auf die bisher ältesten Schichten, die er in den Höhlen der Pyrenäen beobachtet hatte. Diese veranlassten ihn zur Vermutung, dass es eine Zweiteilung des Magdalénien gebe: eine ältere Gruppe mit Skulpturen und contours découpées, allerdings ohne Harpunen und eine jüngere Gruppe mit zahlreichen Harpunen ohne plastische Darstellungen, allerdings mit zahlreichen Gravuren auf Knochen. Auch die dominanten Faunenelemente unterschieden sich deutlich in den beiden Gruppen. Während in der älteren Gruppe Wisent und Pferd vorherrschend waren, bestand die Fauna in der jüngeren Gruppe hauptsächlich aus Ren. Anhand dieser Beobachtungen kreierte er seine beiden Etagen oder Epochen Hippiquien oder Equidien und Tarandien.

Erst ein Jahr später, wohl 1888, öffnete Ed. Piette eine dritte Ausgrabung auf dem linken Ufer der Arize. Hier grub er nur einen einzelnen Sektor, eine Flussterrasse, an der linken Seite des Eingangsportals. Diese Terrasse übersteigt das Flussniveau um etwa 10 Meter und erstreckt sich etwa auf 100 Meter Länge und etwa 40 Meter Breite in ihrer größten Ausdehnungen. Da leider keine Photographien oder Zeichnungen über die genaue Position

der Ausgrabung existieren, lässt sich nur vermuten, wo Ed. Piette seinen Schnitt angelegt hat. St.-J. Péquart erwähnt (1941, 11), dass er seine Ausgrabungen direkt neben denen von Ed. Piette angelegt hat. Diese befinden sich nur einige Meter von dem Eingangsportal entfernt im Tageslichtbereich der Höhle. Es ist daher zu vermuten, dass Ed. Piettes Schnitt ebenfalls dort gelegen hat.

Für Ed. Piette stellte sich die Höhle in vier Sektoren dar (vgl. Cartailhac 1891: Abb. 1):

- Die Flussterrasse auf dem linken Ufer.
- Nahe des nördlichen Eingangs liegen zwei mit einander verbundene Hohlräume, welche einige neolithische Funde enthielten.
- Der Gang, den F. Regnault 1876/1877 ausgegraben hat.
- Das "réseau principale", welches sich schematisch in zwei Räume trennen lässt: eine untere, verzweigte Galerie (Galerie inférieure) und einen weiten oberen Saal (Salle supérieure).

Étage Néolithique	Zone céolithique à hache en pierre polie	Dolmens à ineinérations et celles	
		Dolmens à inhumations	
	Zone acesmolithique sans hache en pierre polie	Couche à escargots. Amas à ossements de cerf commun et à harpons perforés	
		Dépôts limoneux fluviatiles et couches de limon amené dans les grottes par des pluies torrentielles. - Tourbières	
Étage Magdalénien	sous étage "Cervidien" ou amas à ossements de cerf	Assise "Élaphienne", ou dominant les ossements de cerf commun	Stade supérieur après Lartet/ Mortillet
		Assise "Tarandienne", ou dominant les ossements de renne	
	sous étage "Équidien" ou amas à ossements d'équidés	Assise "Hippiquienne", ou dominant les ossements d'équidés	Stade inférieur après Lartet/ Mortillet
		Assise "Bovidiennne", ou dominant les ossements de bovidés	

Abb. 5: Unterteilung des Magdalénien und des Neolithikums (nach Piette 1891b, 203ff).

Seine ersten stratigraphischen Beobachtungen an den drei Fundstellen veröffentlichte Ed. Piette ab 1889. Diese beinhalten eine identische Abfolge welche, von oben nach unten die folgenden Kulturschichten enthält:

- Chalkolithikum/Bronzezeit
- Neolithikum
- "*Époque de Transition*"
- Magdalénien, das sich aus verschiedenen Lagen (Amas) oder Zonen (Zones) zusammensetzt.

Ed. Piette (1891b) unterteilte die verschiedenen Schichten (assises) des Magdalénien anhand der vertretenen Fauna. So trennt Ed. Piette die "*assises élaphiennes et tarandiennes*" innerhalb der "*amas cervidien*", welche die oberen Stadien des Magdalénien darstellen bzw. die "*assises hippiquiens et bovidiennes*" innerhalb der "*amas equidien*", welche die unteren Stadien des Magdalénien vertreten. Alle diese Schichten ließen sich nach dem Autor gut anhand der vertretenen Charaktere wie Knochenindustrie und bewegliche Kunstobjekte trennen (Abb. 5).

Die "Assise elaphienne" bezieht sich auf das Magdalénien final und unterscheidet sich durch das gemeinsame Auftreten von Rentier und Hirsch, wie auch durch eine Werkzeugtradition des Magdalénien, welche allerdings weniger "entwickelt" sein soll. So treten nur wenige Harpunen mit zylindrischem Schaft, Geschosspitzen mit abgeschrägter Basis, Ahlen und Glätter auf wie auch Gravuren auf Stein und Knochen selten sind.

In der "assise tarandienne" dominiert das Rentier, aber an dessen Basis tritt das Pferd ebenso häufig auf. Die Geschosspitzen mit abgeschrägter Basis sind ebenfalls sehr dominant. Ebenso werden Nadeln in der unteren Partie der Schicht genannt, wie auch contours découpés sowie durchlochte Rondelle aus Schulterblättern. Ed. Piette beobachtete, dass sich diese Schicht räumlich weiter ausdehnte, als die tiefer liegenden Schichten des Equidienne.

Die "assise hippique" erhielt ihre Bezeichnung aufgrund der Dominanz von Pferderesten in der Schicht. Ed. Piette charakterisiert diese Schicht anhand von Spitzen "pointes de lances à douille". Nach der Beschreibung handelt es sich um Rengeweihspäne. Ebenso auffällig ist das Fehlen von Nadeln und Geschosspitzen in dieser Schicht. Künstlerische Äußerungen finden sich dagegen in großer Anzahl, unter anderem gravierte Knochenobjekte und Objekte mit halbrelierten Darstellungen.

Die unterste Schicht, oder die "assise bovidienne" wurde anhand der dominanten Bovid fauna benannt. Sie schien weniger mächtig als die vorhergehende Schicht gewesen zu sein. Nach Ed. Piette waren die künstlerischen Äußerungen nur von geringer Qualität. Dagegen scheinen die Steingeräte in Magdalénienform geschlagen worden zu sein, aber ebenfalls nur von mittlerer Größe. Kleinere Formen, wie kantenretuschierte Lamellen treten dagegen kaum auf.

Die Beschreibung der stratigraphischen Abfolge der rive gauche war 1889 und 1891 noch unvollständig. Unter einer mächtigen Lage von Versturzböcken, die unter anderem geschliffene neolithische Beile und schwarze Keramik enthielt, lagen zwei Schichten, die er dem Neolithikum bzw. einer Übergangsphase zum Magdalénien zurechnet.

Ein oberer Horizont, der aus gebänderten grauen und weißen Aschen bestand, enthielt zahlreiche Schnecken- und Muschelschalen aber auch eine Menge verbrannter Nusschalen. Die Fauna bestand hauptsächlich aus Hirsch und Wildschwein.

Durch ein dünnes Band aus Lehm und Sand getrennt, lag unterhalb der Schnecken führenden Aschen eine Schicht ebenfalls aus schwarzen und grauen Aschen, in denen in großer Anzahl der Hirsch vorkam. Neben diesen fielen Ed. Piette einige mit roter Farbe bemalte Kiesel und flache durchbohrte Hirschgeweihharpunen auf.

Unterhalb dieser beiden Schichten spricht Ed. Piette ein fluviatiles Depot mit drei bis vier verschiedenen Horizonten an, in denen er zahlreiche Silices in Magdalénienform angetroffen hat (Piette 1891b).

Ed. Piette legt seine ersten Eindrücke 1889 in einer kleinen 25 seitigen Broschüre bzw. beim "Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique" in Paris (1891 erschienen) vor. Zu diesem Zeitpunkt geht er davon aus, dass er frühe Phasen des Neolithikums allerdings ohne geschliffene Beile gefunden hat. Er benennt diese als "acesmolithique" (= ohne geschliffene Steine) und "céolithique" (= mit geschliffenen

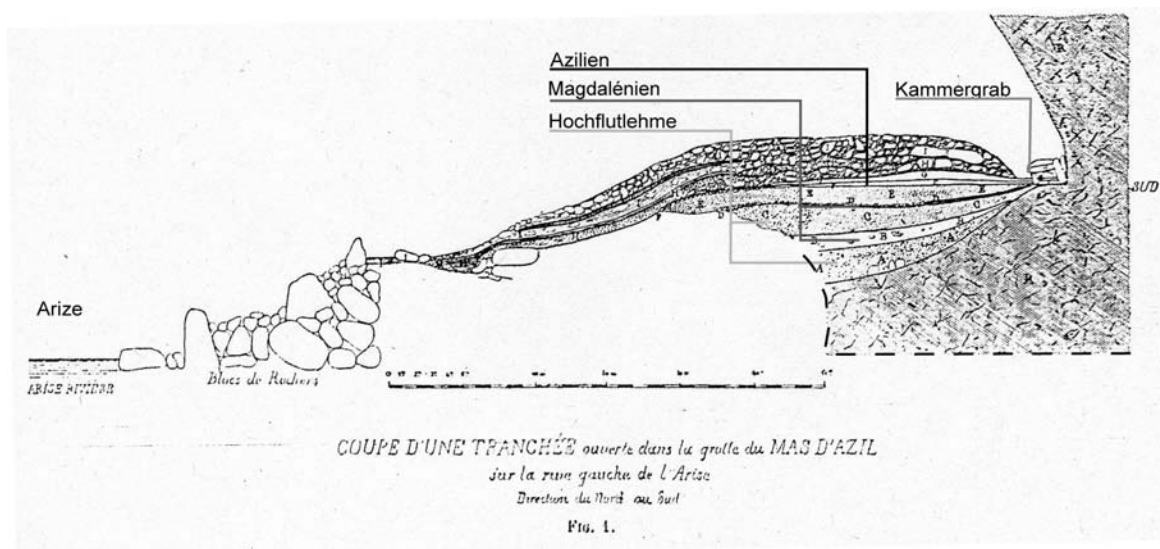


Abb. 6: Mas d'Azil, rive gauche. Profilschnitt durch die Terasse (Piette 1895c: Fig. 1, verändert).

Steinen). Unter die erste Zone des "acesmolithique" fallen die beiden Schichten des Übergangs.

Erst 1892 beschreibt Ed. Piette (1892b) die stratigraphische Abfolge der rive gauche auf der "Association française pour l'Avancement des Sciences" in Pau vollständig. Unterhalb der bereits beschriebenen Folge von Versturzböcken und den beiden Schichtpaketen der Übergangsphase (*transition*) folgen zwei relativ mächtige Horizonte von feingeschichteten Hochflutlehmen mit dazwischen gelagerten, weniger mächtigen Kulturhorizonten des Magdalénien. An der Basis befindet sich ein bis auf die großen Bestandteile ausgewaschener Magdalénienhorizont.

1895 folgen zwei weitere ausführliche Beschreibungen der Schichtenfolge des linken Ufers (Piette 1895a und c). 1895 erscheint zuerst *Hiatus et lacune*. Es handelt sich nicht nur um die detaillierteste Beschreibung der rive gauche (Abb. 6; s.a. Kap. Stratigraphie), sondern hier stellte Ed. Piette (1895c, 259) auch zum ersten Mal die Bezeichnungen *Arisien* (für die Couche à Éscargots) und *Asylien* (für die Couche à Galets coloriés) vor: "Ainsi, la nomenclature des strates représentant la lacune a été établie par moi des 1889. [...] On aurait pu le nommer arisien (du nom de l'Arise, rivière) aussi bien qu'asylien."

Die beiden Schichten entsprechen einer Übergangsphase zum Neolithikum und werden auch als jungsteinzeitlich, allerdings ohne geschliffene Beile, angesprochen. Die im Liegenden aufgedeckten Magdalénien Schichten gehören nach Ed. Piettes Terminologie zu der "Formation Élaphe-Tarandienne", da hier das Rentier bereits selten geworden ist und der Hirsch zum dominanten Vertreter im Faunenspektrum wird. Erste Anzeichen dafür lassen sich in den oberen Magdalénien Schichten finden, da hier kurze Kratzer und Rückenspitzen, sog. "*lame en canif*", auftreten. Dies schlägt sich auch in dem zunehmenden Gebrauch von Hirschgeweihartefakten nieder.

Im gleichen Jahr legt Ed. Piette (1895c) eine weitere Schichtenfolge der rive gauche vor. Diese wird in der Regel als die Referenzstratigraphie für die rive gauche in der Literatur verwendet. In dieser Vorlage werden die bisherigen Ergebnisse und Beobachtungen zusammengefasst und schließlich erfolgt eine chrono-kulturelle Einordnung der Harpunen

aus Ed. Piettes Höhlengrabungen in den Pyrenäen. Wichtig ist die Unterscheidung in zwei Kulturphasen die auf dem linken Ufer in Mas d'Azil vertreten sind:

Eine ältere Phase, die "*Assise Elapho-Tarandienne*", die den oberen Stadien des Magdalénien entspricht und in Mas d'Azil in den Schichten A bis E (Ed. Piette 1895c) vertreten ist.

Eine jüngere Phase, das *Asylien* oder Azilien, welche den Hiatus zwischen dem Eiszeitalter und dem Neolithikum füllt und nach den Schichten F und G definiert ist:

Die Schicht F entspricht dem klassischen Azilien mit flachen Hirschgeweihharpunen mit basaler Durchlochung sowie bemalten Flusskieseln. In der Schicht F sind dazu die Schnecken "*Helix Nemoralis*" dominant. Beide Schichten beinhalten die gleichen Faunen- und Geräteensembles.

Das linke Ufer der Arize weist damit eine jüngere Besiedlungsphase als das rechte Ufer auf. Das mittlere Magdalénien fehlt auf dem linken Ufer völlig, während die Hinterlassenschaften des späten Magdaléniens, des Spätpaläolithikums (*Asylien*) und des Neolithikums wesentlich reichhaltiger sind. Eine genaue Unterscheidung zwischen dem Arisien und dem Azilien wird anhand der Publikationen Ed. Piettes nicht deutlich. Leider hat Ed. Piette, wie gezeigt, seine Beschreibungen der Abfolge auf der rive gauche öfter verändert, so dass eine Korrelation der Schichtenfolge schwierig ist.

In der Folge der Ausgrabungen der Grotte du Pape bei Brassempouy (Landes) zwischen 1892 und 1896 veränderte sich das chronologische Gerüst, das Ed. Piette in Mas d'Azil erkannt hatte, tiefgreifend (Moncéaux 1994, 14). Dies lag an dem Unverständnis der gravettienzeitlichen ("*éburnéennes*") Schichten von Brassempouy. Anhand der hier erkannten Skulpturen in Halbreilief, ging Ed. Piette absolut davon aus, dass diese in das mittlere Magdalénien zu stellen seien. Ed. Piette sah sich gezwungen Parallelen zwischen den beiden Stratigraphien zu sehen, so dass sich Mas d'Azil und Brassempouy gegenseitig ergänzten.

Ed. Piette beendete seine wesentlichen Aktivitäten in Mas d'Azil wahrscheinlich um 1889. Die Ausgrabungen gingen dennoch in seiner Abwesenheit weiter:

"On vient découvrir des nouvelles sépultures, mais elles sont d'une autre date. Une grosse pierre les recouvrait. Il y avait des squelettes assis. M. Maury qui dirige les fouilles pour moi m'écrit qu'il a fait laisser un des squelettes dans cette position afin que je le vois quand je viendrais. (zitiert in Delporte 1987, 22 [Brief von 06 Mai 1891, Archives MAN]).

Auch später, nach den Ausgrabungen in Brassempouy wiederholte er öfter seine Absicht nach Mas d'Azil zurück zukehren:

"Je pars demain pour le Mas d'Azil afin de voir s'il y a encore quelques chose à faire." (Zitiert in Delporte 1987, 23 [Brief vom 24 September 1896, Archives MAN])

"Ausgrabungstechnik" der Arbeiten von Edouard Piette

Edouard Piette war bereits 62 Jahre, alt als er seine Ausgrabungen in Mas d'Azil begann. Zu diesem Zeitpunkt waren seine Aktivitäten aufgrund seines gesundheitlichen Zustandes bereits sehr eingeschränkt. Wie es scheint, war er die meiste Zeit von der Grabung abwesend und ließ (s.o.) Paul Maury, Bäckermeister aus Mas d'Azil, die Ausgrabungen für sich durchführen, während er sich selber aus der Ferne Bericht erstatten ließ. Einige

Zeit im Jahr verbrachte er jedoch auf seinen Ausgrabungen und untersuchte während dieser Besuche die Stratigraphie und die angetroffenen Horizonte. So ließ man für ihn besondere Befunde, wie z.B. Bestattungen oder Zeugenblöcke der Schichtenfolge, stehen.

Die Art, wie er seine Forschungen durchführte stieß bereits während der Ausgrabungen auf die Kritik seiner Kollegen. F. Garrigou (1889, 599; zitiert in Moncéaux 1994, 16) schilderte seine Eindrücke folgendermassen:

"Notre savant collègue dirige, de son cabinet de travail, une petite armée d'ouvriers, souvent de cantonniers, dans le dévouement et dans le savoir desquels il a une confiance suffisante pour les laisser recueillir seuls, où à peu seuls, objets et observations stratigraphiques. Des temps à autre, lorsque ses justiciables lui en laissent les loisirs, M. Piette vient à Gourdan, au Mas d'Azil, ou ailleurs, fait sa récolte et repart, pour décrire ensuite dans les volumineuses et magnifiques monographies les intéressantes observations qu'il a recueillies, ainsi que les admirables objets qu'il a découvert."

Seine Vorgehensweise bei den Ausgrabungen legte er bereits 1874 in einer Diskussion mit F. Garrigou über die Grabungen in Lortet während einer Konferenz der Société d'Anthropologie in Paris dar. So fertigte Ed. Piette einen Quadratplan der Fundstelle an und überreichte dem Leiter der Arbeiten eine Kopie sowie Anweisungen welche Quadrate bis in welche Tiefe ausgegraben werden sollten. Dieser hatte auch dafür Sorge zu tragen, dass Ed. Piette Proben der verschiedenen Schichten zugeschickt wurden, wie auch, dass Zeugenblöcke für Ed. Piettes eigene Untersuchungen stehen gelassen wurden.

"Mon correspondant m'écrivait tous les deux jours, il m'informait de la marche des travaux, m'envoyait des croquis des objets trouvés, m'indiquait à quel endroit, dans quelle assis et à quelle profondeur ils gisaient. Ces objets eux-mêmes expédiés par grande vitesse à la fin de chaque semaine." (Piette 1874, zitiert in Delporte 1987, 16).

Ed. Piette zahlte seine Ausgrabungen aus eigener Tasche. In einem Brief vom 4 März 1874 (zitiert in Delporte 1987, 16f) führt er exemplarisch seine Kosten für eine sechswöchige Grabungskampagne in Lortet auf:

"J'emploie 2 ouvriers excellents chercheurs à 4 F par jour plus une bouteille de vin pour chacun et un manœuvre à 2,50 F, ce qui fait 10,50 F par jour et 1 F de vin"¹.

Zu dieser Vorgehensweise gehörte auch, dass Ed. Piette bei seinen Besuchen kleine Prämien bei besonderen Funden an die Arbeiter verteilte: *"Je donne de petites primes aux ouvriers chaque fois qu'on trouve des objets hors ligne."* (Zitiert in Delporte 1987, 17: [Brief vom 04. März 1874, Archives MAN]). Dies wurde ihm später zum Vorwurf gemacht, insbesondere hinsichtlich einiger bemalter Kiesel, die sich später als Fälschungen erwiesen (Couraud 1985).

Nach der Korrespondenz Piettes war es hauptsächlich P. Maury, der für Ed. Piette die Ausgrabungen in Mas d'Azil leitete (Vgl. Delporte 1987, 23 [Brief vom 6. Mai 1891 (Archives MAN)]). Dennoch herrschte in Mas d'Azil eine Art offener Konkurrenz zwischen Ed. Piette und P. Maury, M. Maurette (Grundschullehrer aus Mas d'Azil), Henri Miquel (ein Amateur aus Toulouse), Abbé David-François Cau-Durban (Ausgräber in verschiedenen Höhlen der Ariège) und Tiballe Ladevèze (Friedensrichter aus Mas d'Azil). Ed. Piette hatte gegenüber seinen Konkurrenten den Vorteil, dass er über eine Grabungsgenehmigung

¹ Nach H. Delporte 1987, 17: Fußnote 1: 1 Franc zur Zeit Piettes würden etwa 29,50 Francs heutiger Zeit bzw. etwa 4,50 € entsprechen.

Liste de la Donation		1902.	
Piette 902-1267	47 863.	Vol. de silex. Mas d'Azil.	
902-1268	47 864.	Reche.	" couche VI, A. g.
902-1269	47 865	"	" Age du renne, couche V.
Neuf lits 902-1270	47 866.	Vol. de silex	" A. g. <u>Kauplets</u> distingués, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J.
902-1271	47 867.	Paquet de bois de cerne.	" R. g., cerne. R. g.
902-1272	47 868.	Vol. de silex et de dents.	" R. g., silex. R. g.
902-1273	47 869	Vol. de silex.	" Mas d'Azil, silex de l'Age du Renne, 2 ^e Niveau, 2. de.
902-1274	47 870.	Vol. de silex et de dents.	" R. g., silex. R. g.

Abb. 7: Ausschnitt aus dem Inventarbuch des Musée des Antiquités Nationales, St. Germain-en-Laye aus dem Jahre 1902 mit Teilen der Inventarliste der Collection Piette.

des Präfekten verfügte. Dennoch führten P. Maury, M. Miquel, M. Maurette und T. Ladevèze mehrfach nicht autorisierte Grabungen durch. In den historischen Untersuchungen von H. Delporte (1987, 82f) und R. Simonnet (1980) wird wiederholt die Korrespondenz zwischen Ed. Piette dem Präfekten und dem MAN zitiert, in denen er sich über die Störungen in seinen Ausgrabungsschnitten bitterlich beschwerte.

Die Ausgrabungen Piettes sind sicherlich die bedeutendsten, die in Mas d'Azil durchgeführt wurden. Sie haben drei Fundstellen in der Höhle zu Tage gefördert, welche herausragende Funde geliefert haben. Die dabei aufgefundenen Stratigraphien wurden später (vgl. Péquart) in ihrer generellen Abfolge bestätigt. Leider ist es heute unmöglich die genaue Zeitspanne der Ausgrabungen Piettes einzugrenzen. Seine Krankheiten auf der einen wie auch sein Interesse an Brassempouy auf der anderen Seite, haben sicherlich dazu beigetragen, die Ausgrabungen in Mas d'Azil aufzugeben. Nach seinen Briefen hat er aber nie das Interesse aufgegeben seine Forschungen wieder aufzunehmen (Delporte 1987).

Die Synthese seiner Arbeiten über die Kunstobjekte aus den Höhlen der Ariège wurde erst ein Jahr nach dem Tod Ed. Piettes 1907 vorgelegt. "*L'Art pendant l'Âge du Renne*" (Piette 1907) stellt nicht nur ein reich bebildertes Übersichtswerk über die bewegliche Kunst dar, sondern die chrono-kulturelle Einordnung der von ihm beobachteten Schichtenfolgen in den Pyrenäen. Eine weitere geplante Monographie: "*Les Pyrénées pendant l'Âge du Renne*" erschien leider nie.

Der Verbleib der Sammlung Edouard Piette

Ed. Piette verfolgte ab 1888 (vgl. Delporte 1987, 32ff) den Plan seine Collection dem Musée des Antiquités Nationales in St. Germain-en-Laye zu überlassen. Aus einem von H. Delporte (ibid.) und M. Chollot (1964) zusammengefassten Briefwechsel zwischen Ed. Piette und dem MAN geht hervor, dass die Stiftung an bestimmte Bedingungen geknüpft war. So wollte Ed. Piette, dass seine Sammlung in einem eigenen Raum untergebracht wurde, der seinen Namen trägt bzw. in dem sein Portrait oder eine Büste von ihm ausgestellt wird. Die Sammlung sollte in Glasvitrinen nach seiner Klassifikation, d.h.

chronologisch und nach Fundplätzen geordnet, dem Publikum zugänglich sein. Ebenso verlangte er freien Zugang für sich, seine Nachkommen wie auch für Wissenschaftler, die mit der Collection arbeiten wollen. Eine seiner wichtigsten Bedingungen war aber eine finanzielle Zuwendung für die Drucklegung seines Werkes "L'Art pendant l'Âge du Renne":

"4700 N° d'ensemble à la Collection Piette, transportée d'[...] (nicht lesbar)] au Musée par M. Chamyin en commencement d'août 1902. La collection est donnée par M. Piette sous certaines conditions spécifiées dans la correspondance (Dossier Piette); l'une d'elles était le paiement d'une somme de 8000 francs, votée par le conservateur en juillet et dont la dépense a été autorisée par M. Bonnet, président du conseil du Musée, le 27 août 1902. D'accord avec M. Piette, il est entendu que la somme de 8000 francs est la prix d'achat de douze objets gravés, entr'autres la Femme au renne de l'ancienne coll. M. Landesque, et que tout le reste de la collection, y compris les statuettes en ivoire, les objets d'âge du fer, etc. , est donné par lui au Musée.

En réalité d'ailleurs, l'achat est fictif; la somme de 8000 francs est une subvention pour la publication de l'album. Voir la lettre de M. Piette du 24 Octobre 1902 [...]." (Eintrag in das Inventarbuch des MAN 1902; vgl. Delporte 1987, 37.)

1902 gelangte schließlich die Collection Piette in das Musée des Antiquités Nationales. Sie wurde in einem eigenen Raum ausgestellt. Die Fundstücke, in erster Linie die Geweih- und Knochengegenstände, gelangten entsprechend der Ausgrabungsergebnisse bzw. nach den chronologischen Vorstellungen Ed. Piettes in die Vitrinen der Salle Piette. Die Fundstücke, welche nicht ausgestellt wurden, wurden in Schubladenschränke verstaut. Ein Großteil der Faunenreste aus den Grabungen der Pyrenäenhöhle befindet sich heute in dem benachbarten Raum der sog. Salle Passemard.



Abb. 8: Gedenktafel in der Salle Piette im Musée des Antiquités Nationales, St. Germain-en-Laye.

Im gleichen Jahr fertigte der damalige Konservator Salomon Reinach ein Inventar der Sammlung Piette an (Abb. 7). Die Einträge in das Inventarbuch des MAN bestehen aus einer fünfstelligen (ab Nr. 47000 fortlaufenden) Nummer und einer Kurzbeschreibung des oder der Stücke sowie einer Zuordnung zur Fundstelle und der Schicht, aus der sie stammen. Die gleiche Nummer bzw. Kurzbeschreibung

wurden den Fundstücken in Form eines kleinen Zettels in die Schachtel beigegeben, in denen sie aufbewahrt werden. In den seltensten Fällen allerdings wurden die Inventarnummern auf die Fundstücke selbst übertragen. Ausnahmen stellen die "besonderen" Gegenstände dar, wie z.B. mobile Kunstgegenstände. Unter diesen Bedingungen liegt die Sammlung Piette bis heute im MAN. Nur einzelne Objekte oder Fundkategorien wurden für eine Bearbeitung aus der Sammlung entnommen, so z.B. ein reich verziertes Schulterblatt (Delporte u. Mons 1975), die Hirschgeweihharpunen (Mons 1979), die bemalten und gravierten Kiesel (Couraud 1985; d'Errico 1994) oder Sedimentproben aus der Stratigraphie des linken Ufers (Girard, Moser, Orliac 1979).

Die Stiftung der Sammlung Piette wurde schließlich am 25. Februar 1904 notariell beglaubigt und einige Monate später am 9. Juni 1904 durch ein Dekret des Präsidenten der Republik Frankreich angenommen (Abb. 8).

Die Zeit nach Edouard Piette



Abb. 9: Abbé Henri Breuil in jungen Jahren (Bildherkunft unbekannt).

Nachdem Edouard Piette seine Ausgrabungen in Mas d'Azil eingestellt hatte, blieb das Feld verschiedenen "Raubgräbern [*chercheurs de bibelots*]" überlassen, so z. B. D.-F. Cau-Durban, der nach einem Schreiben Ed. Piettes vom 5. Juli 1901 (Delporte 1987, 91) in den Schnitten auf dem linken und rechten Ufer nach Belieben grub.

In den Jahren 1901 und 1902 unternahm der junge Abbé Henri Breuil (1902; 1903) auf Bitten Ed. Piettes in den Sommermonaten Ausgrabungen auf dem linken und dem rechten Ufer der Arize (Abb. 9). Auf dem linken Ufer traf er neolithische und bronzezeitliche Niveaus an, hauptsächlich aber siebte er alten Abraum durch und fand einige Harpunen und bemalte Kiesel. Auf dem rechten Ufer grub er an zwei Stellen in der Salle supérieure. Obwohl er keine genauen Angaben zur Lage und zur

Stratigraphie gibt, hat er offenbar die unteren Schichten des Équidien nicht wieder gefunden. H. Breuil (1903, 434) entdeckte in der Galerie du Four auch die ersten gravierten Darstellungen an den Höhlenwänden.

Bis in die Mitte der 30'er Jahre bleibt die Höhle wiederum ihrem (archäologischen) Schicksal überlassen. Ausnahmen bilden die Entdeckungen von Wandkunst auf dem rechten Ufer. So fand 1908 E. Cartailhac in einem Seitenarm der Salle Dewoitine (oder auch Salle Mandement) eine gravierte menschliche Kopfdarstellung (Alteirac u. Vialou 1980, 20). Am Eingang zur heutigen Galerie Breuil entdeckten 1912 der Namensgeber und der Comte Henri Bégouën sowie sein Sohn Max Gravuren und Malereien an den Höhlenwänden (Bégouën u. Breuil 1913).

Die Gemeinde Mas d'Azil versuchte Mitte der zwanziger Jahre (1925) die Höhle kommerziell zu nutzen und richtete in einem der unteren Säle des rechten Ufers ein Theater ein. Das Projekt wurde aber schnell wieder aufgegeben, da Hall und Echo des Flusses zu laut waren. Seitdem heißt der untere Eingangssaal "*Salle du Théâtre*". In den folgenden Jahren beklagten verschiedene Autoren (Wells 1926; Boule 1926; Bégouën 1929a) den schlechten bzw. verwahrlosten Zustand der Höhle.

Ausgrabungen der Familie Péquart 1934 bis 1944

Die Familie Marthe und Saint-Just Péquart (Abb. 10) aus Lothringen machte sich einen Namen durch die Ausgrabungen der mesolithischen Fundstellen Hoëdic und Téviec in der Bretagne in den Jahren 1928 bis 1934. Der Aufforderung Henri Breuils und Marcellin Boules nachkommend, kam die Familie Péquart 1934 nach Mas d'Azil um sich ein erstes Bild der Situation zu machen (M. et S.-J. Péquart 1936-1937, 96-98): *"C'est alors que nous ouvrant de notre déconvenue à M. l'abbé Breuil, celui-ci nous proposa: «Pourquoi donc n'iriez-vous pas au Mas d'Azil. Où depuis les travaux de Piette la question du Mésolithique ariégeois est restée en suspens? Peut-être trouveriez-vous là matière à observations nouvelles?»"*

- *Le Mas d'Azil ? Non, non merci! Nous connaissons le gisement et savons dans quel piteux état il se trouve. Tout le monde y a fouillé, gratouillé et démoli à qui mieux mieux! Quel travail utile voulez-vous qu'on fasse maintenant?*

- *Vous avez tort, rétorqua notre interlocuteur, car j'ai idée qu'il doit y avoir toujours le Magdalénien qui, lui, n'a jamais été exploité à fond! "*



Abb. 10: Saint-Just und Marthe Péquart 1937 (Detail aus Péquart 1960, 141: Fig. 7)

Saint-Just Péquart schildert seine Eindrücke des linken Ufers in einem zusammenfassenden Artikel 1941 (14): *"A cet regard, c'est une surprise bien amère qui nous attend lorsque, pour la première fois, nous accédons, par l'escalier démontable et le sentier aménagés par nos soins au flanc de la falaise, à la terrasse que nous venons explorer. La station, en effet, se révèle à nos yeux sous l'aspect désolant d'un vaste chantier de démolitions. Sauf aux abords de l'entrée sud, bouleversés comme tout le reste, mais aplanis depuis sur une vingtaine de mètres par le piétinement des visiteurs, toute la surface du terrain accuse un chaos indescriptible au milieu duquel on ne peut circuler que par escalades*

ou descentes dangereuses. Partout ce ne sont que trous, vastes entonnoirs, monceaux de pierres, monticules de déblais que maintiennent, çà et là sur les bords ou au plus profond des excavations, des murs de soutènement en pierres sèches érigés par les fouilleurs. Le long des parois de la caverne, s'accumulent en désordre les matériaux provenant d'anciennes exploitations de salpêtre. Ce paysage de désolation est borné au Nord, par d'énormes masses rocheuses détachés de la voûte dont nul n'a pu avoir raison, entre et sous lesquelles on a manifestement fouillé. Au-delà c'est enfin le repos des yeux sur le vrai visage de la grotte et ses écroulements de blocs gigantesques patinés par le temps qui, descendant jusque dans le lit de l'Arize, font obstacle au cours de ses eaux qui s'y brisent en bouillonnements d'écume."

Nach St.-J. Péquart (1941a, 11) legte Ed. Piette seine Ausgrabungen quer durch die Terrasse und entlang der Felswand an. Seine Beschreibungen der rive gauche sind mehr oder weniger methodisch. Die für St.-J. Péquart einzige brauchbare Stratigraphie stellt die Beschreibung in der Zeitschrift L'Anthropologie von 1895 dar (Piette 1895c), die neben der Beschreibung der Horizonte eine Aufführung des Formengutes enthält. Außer dieser

Beschreibung existiert weder ein genereller Plan noch ein Dokument über den Fortschritt der Grabung.

1935 begannen die Péquarts die Ausgrabungsarbeiten auf dem linken Ufer mit Unterstützung ihrer Kinder Hélène, Marc und Claude. Sie räumten zuerst die Fundstelle auf, indem sie auf etwa 100 m² den Abraum der alten Grabungen entfernten und diesen durchsiebten (Fototafel 4, 1). Dies ergab ein reichhaltiges Fundinventar, darunter eine große Menge an Silices und etwa 60 bemalte Kiesel (Péquart 1936, 548f). Zum Ende ihrer ersten Grabungskampagne im Sommer 1935 hatten die Péquarts am westlichen Teil der Terrasse eine ungestörte Schicht aufgedeckt. Auf dieser befanden sich drei Linsen bzw. Schichtreste (*Lambeau*) zwischen und unter großen, von umgebendem Sediment rosa gefärbten Versturzböcken (Fototafel 4, 4). Sie enthielten eine Hirschgeweihharpune und drei bemalte Kiesel, womit der Nachweis für einen *in-situ* Schichtrest der Azilienschicht gelungen war. Diese Reste ruhten auf einem etwa einem Meter mächtigen Lehmpaket unter dem sich der erste Magdalénienhorizont (Magdalénien A) fand. In den folgenden Jahren bis 1937 wurden die Grabungen auf etwa 60 m² Fläche bis auf das dritte Magdalénienniveau fortgesetzt. Neben einer Folge von drei Magdalénienhorizonten, die jeweils durch verschieden mächtige Hochflutlehmepakete getrennt waren (Fototafel 6, 1), gelang auch der Nachweis einer vorgelagerten zweiten Flussterrasse, die hauptsächlich Funde des Neolithikums enthielt. Bei den Ausgrabungen bis 1937 und auch bei der Wiederaufnahme der Ausgrabungen 1942 wurde der Felsboden im Liegenden nicht erreicht, allerdings zeichnete sich ein vierter Magdalénienhorizont ab. Eine genaue Beschreibung der Stratigraphie, ebenso wie eine zeichnerische Vorlage existiert leider nur in Form von Vorberichten (Péquart 1936; 1936/37; 1937; 1941).

Ed. Piette hatte auf seiner Grabung keinerlei Referenzpunkte hinterlassen. In einer Fußnote (Péquart 1941a, 19) bezeichnet Péquart es als Glück, dass er Ed. Piettes Schnitt nur um wenige Zentimeter verfehlt hat. Somit bezeichnet die heutige Lage der Ausgrabung Péquarts ebenfalls die Position der Ausgrabungen Ed. Piettes auf der rive gauche. Bei den Ausgrabungen legte die Familie eine etwa 7 Meter mächtige Stratigraphie auf einer Fläche von ca. 60 m² frei. Im Prinzip bestätigten sie damit die generelle Abfolge auf der rive gauche, wie sie bereits von Ed. Piette erkannt wurde.

Die Arbeiten auf dem linken Ufer wurden 1938 zugunsten einer 1936 von J. Mandement entdeckten Galerie – der Galerie des Silex – auf dem rechten Ufer unterbrochen bzw. beendet (Fototafel 6, 4). Im gleichen Jahr (1936) entdeckte Mandement auch weitere Gravuren und Malereien an den Wänden der Galerie Breuil (Mandement 1948). Bis zum Ende ihres Aufenthaltes, mit Ausnahme des Jahres 1942 widmete sich die Familie Péquart der Dokumentation der Galerie des Silex (Péquart 1960; 1961; 1962; 1963). In der Galerie des Silex unterschieden die Péquarts in zwei grundlegende Zonen. Einen als Wohnzone (zone d'habitat) bezeichneten Raum, am Rand des natürlichen Eingangs zur Galerie und eine als Heiligtum (Sanctuaire) bezeichnete Fläche, die nahe dem heutigen Eingang liegt. Die Ausgrabungen konzentrierten sich zuerst bis 1941 auf die "zone d'habitat": hier wurde auf einem verlagerten Lehmhorizont, der einige verlagerte Steinartefakte des Aurignaciens enthielt, ein etwa 40 bis 60 cm mächtiges Magdalénienniveau entdeckt, welches von einer feinen Kalzitschicht bedeckt gewesen war. Dieses Niveau enthielt ein reichhaltiges Inventar des Magdalénien IV. In einer zweiten Grabungskampagne von 1943 bis Juni 1944 gruben die Péquarts das sog.

Sanctuaire aus. Das Sanctuaire erhielt seinen Namen aufgrund eines Divertikels welches sich an die Galerie des Silex anschließt und in dem Gravierungen von Pferden und Wisenten angebracht wurden. Aus diesem Grund wird dieses Divertikel auch als "*La Chapelle au Bison*" bezeichnet. Von hier ging ein schmaler Gang, der sog. "*Cheminée*" aus. Hier entdeckten die Ausgräber in Spalten und Rissen zwei Depots von Rengeweißen, wie auch eine Geschossspitze mit einem Pferdefries. In der Galerie befand sich vor dem Eingang zum Divertikel eine große Feuerstelle in der Asche gelegen haben soll (Péquart 1960, 148ff).

Mit dem Ende der deutschen Besetzung Frankreichs mussten auch die Péquarts scheinbar – Hals über Kopf – Mas d'Azil verlassen, wohl aufgrund des politischen Engagements der Familie während der Besatzungszeit. Zwar konnten sie die meisten Kunstgegenstände, wie auch den Großteil der retuschierten Steinartefakte in Sicherheit bringen. Die Fauna aber, wie auch der lithische Schlagabfall mussten zurückgelassen werden und wurden offensichtlich nach ihrer Flucht von den Dorfbewohnern zerstört (mündl. Mittl. Alteirac 08.2001; vgl. Péquart 1960). Saint-Just Péquart selbst ist bei dieser Flucht von der Résistance 1944 bei Nîmes erschossen worden. Die noch heute erhaltene Sammlung Péquart wurde zwischen 1944 und 1946 im Museum von Foix durch M. Malaval aufbewahrt (Péquart 1960, 128), während Marthe und Hélène Péquart eine gewisse Zeit im Gefängnis verbracht haben (mündl. Mittl. Vialou 29.05.02). Marthe Péquart und ihre Tochter Hélène werteten nach dem Krieg die Ausgrabungen in der Galerie des Silex aus und die legten die Ergebnisse der gemeinsamen Grabungen posthum, in vier Teilen in den „*Annales de Paléontologie*“, vor (Péquart 1960; 1961; 1962; 1963).

Die Motivation der Grabungen der Familie Péquart bestanden in der ersten Linie darin, die stratigraphischen Angaben Ed. Piettes zu überprüfen. Ihr ersten Anliegen war es einen auch noch so kleinen Schichtrest des Aziliens *in situ* wieder zu finden, um es mit den Ergebnissen ihrer Ausgrabungen auf den Bretonischen Inseln Téviec und Hoëdic zu vergleichen, wo sie zwischen 1928 und 1934 reichhaltige Fundschichten und Bestattungen des Mesolithikums ausgruben:

"C'est ainsi qu'ébranlés par cette invite², [...], et soutenus surtout par l'espoir de trouver in situ ce mésolithique azilien si utile à comparer avec notre mésolithique breton, nous devons, [...], afin d'entreprendre l'exploitation de la rive gauche de l'Arize." (Péquart 1936/37, 97f).

Darüber hinaus war es den Péquarts ein Anliegen die Authentizität der bemalten Kiesel nachzuweisen, deren Echtheit seit einigen Jahren diskutiert wurde. Mit der Auffindung der Schichtreste gelang es Ihnen auch drei vollständige, bemalte Kiesel zu finden, die anhand der verwendeten Flusskiesel und der Motive denen entsprachen, die bereits Ed. Piette beschrieben hatte (Péquart 1937). Schließlich galt ihre Neugier den bis dahin nur oberflächlich beschriebenen Magdalénien Schichten.

Die Grabungen auf der rive gauche sind nie abschließend vorgelegt worden. Zwischen 1936 und 1941 wurde nur in Form einiger Vorberichte über den Fortschritt der Arbeiten berichtet. Auch die bis zum Ende der dreißiger Jahre auf der rive gauche freigelegten drei Magdalénienhorizonte sind bisher unbearbeitet. Dies lag sicher daran, dass die

² Von H. Breuil und M. Boule, Anm. d. Autors.

Ausgrabungen in der Galerie des Silex "dazwischen" gekommen sind. Während ihrer Arbeiten in der Galerie zwischen 1937 und 1944, nur unterbrochen im Jahr 1942, legten sie eine bis dahin unbekannte Magdalénien Galerie frei. Diese scheinbar in ihrer gesamten Integrität erhaltene Galerie enthielt Funde eines mittleren Magdalénien (IV), darunter eine große Menge an beweglicher Kunst. Nach dem zweiten Weltkrieg konzentrierten sich die wissenschaftlichen Arbeiten der Familie Péquart, hauptsächlich durch Marthe und Hélène Péquart, auf die Vorlage der vor und während des Krieges ausgegrabenen Fundstellen. 1954 erscheint in Belgien die Vorlage der mesolithischen Nekropole von Hoëdic (Péquart 1954) und zwischen 1960 und 1963 in den *Annales de Paléontologie* (Paris) die komplette Vorlage der Galerie des Silex.

Die Zeit nach Péquart



Abb. 11: André Alteirac August 2002 (Foto J. Kegler)

Joseph Mandement blieb bis 1958 Konservator der Höhle. Er grub an verschiedenen Stellen in der Höhle, allerdings hatte keine dieser Grabungen einen wissenschaftlichen Charakter. Für ihn ging es um die Suche nach einem "Salle d'Initiation" und einem "Salle de Sépulture" (vgl. Monceaux 1994, 22), die er mit Hilfe seiner medial veranlagte Frau zu finden versuchte (Clottes, Alteirac, Servelle 1981, 39). Dafür legte er an verschiedenen Stellen in der Höhle mehr oder weniger systematisch "Suchlöcher" an. Bei einer dieser Grabungen fand er 1947 beim Entfernen des Abraums einer alten Piette-Grabung den Schädel einer jungen Frau (Mandement 1948). Er befand sich in einem verschütteten Korridor, im Eingangsbereich der Galerie Breuil und war mit einer Knochenbreccie verbacken (und nicht wie vielfach zitiert in einer Nische deponiert), in der sich auch magdalénienzeitliche Fundstücke erhalten haben.

Der halb freigelegte Schädel diente noch viele Jahre als Anziehungspunkt für touristische Besuche (Vallois 1961). Ein weiteres Anliegen J. Mandements war es, die Höhle von ihrer touristischen Seite auszubauen, wofür er in der Höhle mehrere Umbauten hatte vornehmen lassen.

Nachfolger J. Mandements wurde 1959 André Alteirac (Abb. 11), Apotheker aus Le Mas d'Azil. Im gleichen Jahr entnehmen A. Alteirac zusammen mit L. Méroc und L. Pales den magdalénienzeitlichen Schädel. Der Schädel stammt nach H. Vallois (1961) von einer 15 jährigen Frau und wurde nach der in der Nähe gefundenen Geräteindustrie in das Magdalénien IV datiert (Bosinski 1987, 102). In den Augenhöhlen sollen sich intentionell zugerichtete Knochenplättchen befunden haben. Bei diesen handelt es sich aber sehr wahrscheinlich um abgelöste Epiphysen von Wirbelknochen des Rentieres. Auch weitere Argumente (Gambier 1993) sprechen dafür, dass es sich um eine zufällige Befundsituation handelt (vgl. auch Wüller 1999, 4ff).

Relativ früh während seiner Zeit als Konservator veranlasste A. Alteirac den Schutz des linken Ufers mit einem Schutzgitter, um diesen vor dem weiteren Zugriff durch Raubgräber zu schützen. Zwischen etwa 1965 und 1975 führte A. Alteirac verschiedene Ausgrabungen auf der rive gauche, wie auch auf der rive droite durch. Die Ergebnisse dieser Arbeiten stehen bis heute unpubliziert.

1965 Jahren gelang es zusammen mit dem Bürgermeister von Mas d'Azil Dr. Saint-Paul die Sammlung Péquart von der Tochter Hélène Péquart für das Museum in Mas d'Azil zu erwerben³. Die Gegenstände der Sammlung bilden heute die Grundlage für die Ausstellung im Museum. Im Herbst 1993 wurden die Steinartefakte aus der Galerie des Silex, wie auch von der rive gauche und einige Knochen- und Geweihartefakte der Sammlung Péquart an das Museum in Mas d'Azil abgegeben. Sie waren bis dahin auf Wunsch von Hélène Péquart im Laboratoire Matarnaud-Soulabé durch Léon Pales in Aufbewahrung genommen worden. A. Alteirac war bis zum Jahr 2000 Konservator der Höhle, danach übernahm die SESTA (Service d'Exploitation des Sites Touristiques de l'Ariège) die Verwaltung über die Höhle und das Museum.

Bis heute haben sich die meisten Arbeiten über Mas d'Azil auf die Darstellung der eiszeitlichen Kunst konzentriert. Besondere herauszuheben ist die Aufnahme der Wandkunst des "réseau orné inférieur" welches Ende der siebziger Jahre durch eine Arbeitsgruppe mit Jean Clottes, Denis Vialou, Agueda Vilhéna-Vialou, André Alteirac und Xavier Leclercq vorgenommen wurde. Die Ergebnisse dieser Arbeiten wurden 1980 (Alteirac u. Vialou 1980; Vialou 1986) vorgelegt. Während der Aufnahme entdeckt X. Leclercq in der gleichnamigen Verlängerung (*Réseau Leclercq*) weitere Bilder, die Vialou aber nicht mehr in seine Arbeit integrieren konnte (Vialou 1986). Als besondere Arbeiten zur mobilen Kunst sind schließlich die umfassenden Vorlagen von Claude Couraud (1985) über die bemalten Kiesel des Aziliens und von Francesco d'Errico (1994) über die gravierten Kiesel des Aziliens herauszuheben.

³ Dr. L. Pales hatte 1965 A. Alteirac in Mas d'Azil angerufen mit der Bemerkung: „Wissen Sie, was in Paris gerade passiert?“ – „Wie wollen Sie, dass ich das weiß?“ – „Nun, man verkauft gerade die Collection Péquart an das MAN!“ – Henri Delporte hatte sich aber gerade mit dem damaligen Finanzminister überworfen und man hatte ihm die Mittel gesperrt. A. Alteirac und der damalige Bürgermeister von Le Mas d'Azil Dr. St. Paul kamen überein, die Sammlung zu kaufen. A. Alteirac fuhr darauf hin mehrfach nach Paris, um mit der Erbin Hélène Péquart zu verhandeln. Schließlich einigte man sich auf einen Preis von 12.000.000 alten Francs. Die Objekte befinden sich heute im Musée de la Préhistoire, Mas d'Azil (freundl. mündl. Mittl. A. Alteirac, 05.08.2002).

Tabellarische Forschungsgeschichte

Kursiv: Wesentliche Eingriffe in die Höhle

1849 *Abbé Jean-Jacques Poeuch*

Erste archäologische Arbeiten in Le Mas d'Azil vor dem Bau der ersten Strassen und Brücken. Im "Höhlenbärenlehm" legt J.-J.Poeuch ein stratigraphisches Profil in einer Galerie an. In diesem Zusammenhang sieht er die Ausbeutung von Salpeter in der Höhle.

1859 *Bau der Route imperiale durch die Höhle auf dem rechten Ufer der Arize und einer Brückenkonstruktion durch den Höhleneingang, dabei wurden zahlreiche archäologische Dokumente gefunden.*

Ab 1862 *Félix Garrigou*

F. Garrigou beginnt die Höhlen der Ariège zu vermessen. Er war Formationsgeologe und begründet seine Forschungen sowohl auf der Abfolge von Faunenensembles als auch auf die Hinterlassenschaften der Menschen.

1867 *F. Garrigou*

Veröffentlicht seine Untersuchungen über die Höhle Le Mas d'Azil. Er erkennt drei Niveaus:
Supérieur "Temps de l'âge métaux" zeitgleich mit "Époque de la pierre polie"
Intermédiaire "Époque du Renne"
Inférieur "Époque de l'ours des cavernes, du rhinocéros et de l'éléphant"

1875 *Ein Hochwasser zerstört die alte route imperiale, Brücke und Strasse werden weggeschwemmt. Danach folgt ein Neubau der Strasse etwa 6 m über dem heutigen Flussniveau. Südlich des Hauptportals wird ein künstlicher Eingang geschaffen. Für das Fundament der Strasse werden Höhlensedimente des rechten Ufers benutzt. Eine 20 Meter hohe Verfüllung, an der Stelle des heutigen Parkplatzes, geht in die Infrastruktur der Strasse ein.*

Seit dem Bau der Strasse herrscht eine Art offener Konkurrenz zwischen verschiedenen Protagonisten wie: Cau-Durban, Maury, Maurette, Miquel, Piette.

1875 *Édouard Filhol in Matériaux pour l'Histoire de l'Homme*

Knochen und bearbeitete Rengeweiartefakte aus der Höhle werden erwähnt, ohne Spezifikation des Fundortes.

Ab 1875 *Tiballe Ladevèze*

T. Ladevèze (Friedensrichter in Mas d'Azil) interessiert sich mehr oder weniger wissenschaftlich für die Hinterlassenschaften aus der Höhle (nach den Briefen von Piette).

1876/1877 *Felix Regnault*

F. Regnault erwähnt, dass beim Bau der Strasse durch die Höhle "einige Objekte" von Abbé Pouech, T. Ladevèze (aus Le Mas d'Azil), E. Filhol, F. Garrigou, Eugène Trutat (Konservator des Musée d'Histoire Naturelle, Toulouse) geborgen wurden, die eine "zeitgleiche" Fauna aufweisen. Er beschreibt eine Bohrung in einer lateralen Galerie. Der Autor bemerkt Fragmente von Stoßzähnen, aber auch Knochen, die man anfassen konnte ohne sie zu zerbrechen. F. Regnault ist auch der erste, der die Existenz eines archäologischen Kontextes auf der rive gauche bemerkt.

1893 *E. Bousquet: "Le Mas d'Azil et sa grotte"*

Geschichte der Höhle von der Gründung der Stadt bis zu den Religionskriegen. Ebenso werden zahlreiche Legenden über die Höhle beschrieben.

Ab 1887 *Edouard Piette*

Beginn der Ausgrabungen von Piette auf dem rechten Ufer durch zwei archäologische Schnitte im Réseau principal (Galerie inférieure und Galerie supérieure).

Ab 1888 Ed. Piette

Prospektion der rive gauche und Öffnung eines dritten Schnittes.

1889 Ed. Piette

Wahrscheinliches Ende der Hauptaktivitäten von Ed. Piette in Mas d'Azil.

- 1889a Ed. Piette "Les subdivisions de l'époque magdalénienne et de l'époque néolithique"
Darstellung der Schichtenfolge von Gourdan und Mas d'Azil. Trennung des Magdalénien in: Amas Équidien (mit Untergruppen Bovidienne und Hypiquienne) und Cervidien (Tarandienne und Élaphienne). Erste Erwähnung der Schichten des Übergangs (Époque de Transition).
- 1889b Ed. Piette (1891 erschienen): L'époque de Transition intermédiaire entre l'âge du Renne et l'époque du pierre polie":
Darstellung der Entdeckungen und Zusammenstellung der Schichten der rive gauche im Detail.
- 1891 Ed. Piette: "Notions nouvelles sur l'Âge du renne"
Chrono-Kulturelle Trennung anhand bisheriger Ausgrabungen, aber auch Hypothesen zum Sesshaftwerden des Menschen, dessen Lebensweise und der Domestikation von Tieren (Rentieren im Besonderen).
- 1892a Ed. Piette: "Notes sur le remplissage des Cavernes"
Beschreibung der archäologischen Schichten der Höhle.
- 1892b Ed. Piette (1893 erschienen): "Phases successives de la Civilisation pendant l'âge du renne, ..."
Genaue und vollständige Beschreibung der Stratigraphie, ebenso Differenzierung in verschiedene Phasen und Annäherung an die Ergebnisse von Brassempouy.
- 1895a Ed. Piette: "Hiatus et lacune. Vestiges de la Periode...."
Diskussion über den Gelehrtenstreit zwischen E. Cartailhac und G. de Mortillet hinsichtlich der Besiedlungslücke zwischen dem Paläolithikum und dem Neolithikum. Detaillierte Darstellung der Stratigraphie der rive gauche und ihre Gültigkeit. Erste Erwähnung der Begriffe "Asylien" und "Arisien".
- 1895b Ed. Piette: "Une sépulture dans l'assise à galets coloriés du Mas d'Azil"
Beschreibung von Skelettresten in der "Couche à Galets" und deren Deponierung im Sediment.
- 1895c Ed. Piette: "Études d'ethnographie Préhistorique I. - Réparation stratigraphique"
Vorlage der Referenzstratigraphie der rive gauche, im Vergleich mit den Ergebnissen der anderen Ausgrabungen von Ed. Piette.
- 1895d Ed. Piette: "Formation et étages des temps glyptiques" (24eme sess. AFAS)
Neue chronologische Abfolge nach den Funden von Brassempouy.
- 1896b Ed. Piette: "Les galets coloriés du Mas d'Azil"
Zusammenfassende Beschreibung der Schichten des Übergangs. Erste vollständige Darstellung der bemalten Kiesel sowie ihre Klassifikation und eine Annäherung an ein archaisches griechisches Alphabet als Interpretationsvorschlag.
- 1901 *Henri Breuil (zw. 6. August und 1. September)*
Nachgrabung auf der rive droite in zwei Galerien, in direkter Nachbarschaft zu Piettes Schnitten. Auf der rive gauche wird hauptsächlich Piettes Abraum nachgesiebt.
- 1902 *H. Breuil (August 1902)*
Fortsetzung der Nachgrabungen auf der rive droite. Unterschiede in den Stratigraphien, im Vergleich zu den Grabungen Piettes. Genaue Angaben fehlen.
Erste Hinweise auf Gravierungen in der "Salle du Four".

- 1902 H. Breuil: "Rapport sur les fouilles dans la grotte du Mas d'Azil"
Darstellung der Grabungsergebnisse der ersten Kampagne.
- 1903 H. Breuil: "Rapport sur les fouilles dans la grotte du Mas d'Azil"
Darstellung der Grabungsergebnisse der zweiten Kampagne.
- 1903 bis 1935 sind die Höhle und insbesondere das linke Ufer Raubgräbern überlassen.
- 1903 Ed. Piette: "Notions complémentaires sur l'Asylien"
Vertiefung der Theorie über ein frühes Alphabet.
- 1903 A. B. Cook: "Les galets peints du Mas d'Azil"
Vergleich der bemalten Kiesel mit denen der "CHURINGA" (australische Aborigines), insbesondere der Motive, wobei besonders die pflanzlichen Motive die Reinkarnation des Geistes Verstorbener darstellen.
- 1907 Ed. Piette: "L'art pendant l'âge du renne"
Darstellung der chrono-kulturellen Einordnung der Funde aus Piettes Grabungen sowie Übersichtswerk über die mobile Kunst seiner Ausgrabungen in den Pyrenäen.
- 1908 *Émile Cartailhac*
Entdeckung eines gravierten Menschenkopfs in einem Seitenarm der "Salle Dewoitine".
- 1910 bis 1914 Roger (Sekretär der Société Ariégeoise des Sciences, Lettres et Arts)
Bei verschiedenen Besuchen sammelt Roger etwa 30 bemalte Kiesel ein.
- 1912 *Comte Henri Bégouën, Max Bégouën und H. Breuil*
Entdeckung von Wandkunst am aktuellen Eingang der "Galerie Breuil".
- 1913 H. Bégouën und H. Breuil: "Peintures et gravures préhistoriques dans la grotte du Mas d'Azil".
Publikation der Entdeckungen (6 gemalte, 2 gravierte und eine gemischte Darstellung).
- Zw. 1920 und 1950 G. Galy (Gerichtsvollzieher in Le Mas d'Azil) sammelt im Auftrag H. Breuils im Besonderen bemalte Kiesel auf.
- 1925 *Le Mas d'Azil*
Die Stadtverwaltung von Le Mas d'Azil versucht auf der rive droite in den unteren Sälen ein Theater einzurichten. Dieser heißt in Folge dessen "Salle du Théâtre". Das Vorhaben wird aber wegen zu starkem Hall und Echo aufgegeben.
- 1926 Marcellin Boule: "L'état d'abandon de nos grand gisements préhistoriques...."
M. Boule unterstreicht den Zustand der Verwahrlosung der Höhle.
- 1929 H. Bégouën: "Mesures de Protection des grottes ariégeoises. Niaux et Mas d'Azil". (BSPA)
Er beklagt den Zustand der Zerstörung durch Touristen und Raubgräber in den Höhlen und fordert eine Klassifikation als "Monument historique".

Aktivitäten von Marthe und Saint-Just Péquart in der Höhle von Le Mas d'Azil (Péquart 1960, 132):

- 1934 (März) Erste Voruntersuchungen auf dem linken Ufer
- 1935 (Juni bis August) "Aufräumen" des linken Ufers. Freilegen einer etwa 100 m² großen Fläche und Sieben des Abraums.
- 1936 (Juni bis August) Ausgrabungen auf dem linken Ufer
- 1937 (Juni, Juli) Ausgrabungen auf den linken Ufer

- 1937 (August) Ausgrabungen auf dem rechten Ufer (Entfernen von Versturzböcken vor der Galerie des Silex)
- 1938 (Juni bis August) Ausgrabungen auf dem rechten Ufer (Galerie des Silex)
- 1939 (Juni bis August) Ausgrabungen auf dem rechten Ufer (Galerie des Silex)
- 1940 (August bis September) Ausgrabungen auf dem rechten Ufer (Galerie des Silex)
- 1941 Ausgrabungen auf dem rechten Ufer (Galerie des Silex)
- 1942 Wiederaufnahme der Grabungen auf dem linken Ufer
- 1943 Ausgrabungen auf dem rechten Ufer (Galerie des Silex, Sanctuaire)
- 1944 (Januar bis Juni) Ausgrabungen auf dem rechten Ufer (Galerie des Silex, Sanctuaire)
-
- 1936 Joseph Mandement wird bis 1958 Konservator der Höhle.
- 1936 J. Mandement
Entdeckt weitere 21 Gravuren und Malereien auf den Wänden der Galerie Breuil.
- 1936 M. und St.-J. Péquart: "De l'authenticité des galets colorés du Mas d'Azil...."
Beschreibung von bemalten Kieselsteinen, die im Abraum Piettes gefunden wurden sowie eine Zusammenfassung der möglichen Interpretationen.
- 1937 J. Mandement
Entdeckung der "Galerie des Silex".
- 1937 M. und St.-J. Péquart: "Le Mas d'Azil, aperçu sur son histoire et la préhistoire de la Grotte"
Darstellung der Geschichte der Höhle, insbesondere ihre Nutzung als Quelle für die Salpetergewinnung.
- 1938 M. und St.-J. Péquart (1941 erschienen): "Nouvelles fouilles au Mas d'Azil"
Zusammenfassende Ergebnisse und Vorbericht zu den ersten vier Ausgrabungskampagnen auf der rive gauche.
- 1939/1940 M. und St.-J. Péquart: "Fouilles archéologiques et nouvelles découvertes au Mas d'Azil"
Kleines Resümee über die Arbeiten nach 4 Ausgrabungskampagnen.
- 1941 M. und St.-J. Péquart: "Nouvelles découvertes à la grotte du Mas d'Azil"
Zusammenfassung über die Arbeiten auf der rive gauche sowie über die Funde und Befunde des Neolithikums des Aziliens.
- 1941 bis 1944
Nutzung des oberen Saals von Mas d'Azil auf der rive droite für Werkzeugmaschinen der Flugzeugindustrie. Dafür war eine Nivellierung des Bodens und eine Erhöhung der Decken notwendig. Seit dem heißt der Saal "Salle Dewoitine", nach einem Flugzeughersteller aus Toulouse.
- 1942 M. und St.-J. Péquart: "Récents découvertes de deux oeuvres d'art Magdalénien du Mas d'Azil".
- 1942 9. August und 26. Oktober 1942.
Klassifikation der Höhle als "Monument Historique".
- 1944 7. Februar 1944
Der unterirdische Flusslauf der Arize wird als Naturdenkmal aufgenommen.
- 1948 J. Mandement
Entdeckung eines Schädels einer jungen Frau innerhalb einer Vertiefung, rechts zum Eingang der Galerie Breuil.
- 1948 J. Mandement: "Correspondance de J. Mandement dans le Bulletin de la Société des amis du Mas d'Azil."
Veröffentlicht seine Entdeckungen in der Galerie Breuil.

- 1949 J. Mandement: "Nouvelles découvertes dans la grotte du Mas d'Azil"
Beschreibt seine Arbeiten in der Salle Dewoitine und die Freilegung "mousterienzeitlicher" Elephantenreste.
- 1953 G. Laplace-Lauretech: "Les couches à escargots..."
Stratigraphischer Vergleich zwischen Mas d'Azil und Poeymaü. Er schließt auf eine Verwandtschaft zwischen dem Azilien und dem Arudien (ältere Bezeichnung für das Sauveterrien, Fazies Arudien).
- 1954 L. R. Nougier und R. Robert: "Le Mas d'Azil "
Kleine Publikation über die Höhle, ihre Geschichte, der geologischen Formation sowie ihre Rolle in den Religionskriegen. Der archäologische Reichtum wird ebenso beschrieben.
- 1959 André Alteirac
Wird Nachfolger Mandements als Konservator der Höhle bis 2000.
- 1959 A. Alteirac, L. Méroc, Léon Pales und Trouette
Entnehmen den Schädel der jungen Frau aus der Galerie rive droite.
- Wahrscheinlich 1959/1960
Die Fundstellen auf dem linken Ufer werden mit einem Gitter vor dem Zugriff der Raubgräber geschützt.
- 1959 und 1961 L. Coulonges
Behauptet das Azilien Piettes sei eine "civilisation préhistorique fantôme" ohne jeden wissenschaftlichen Wert. Seiner Meinung nach handelt es sich um eine Fazies des Endmagdaléniens.
- 1960-1963 M. und St.-J. Péquart: "Grotte du Mas d'Azil (Ariège): une nouvelle Galerie magdalénienne"
Abschließende Publikation zu den Grabungen in der Galerie des Silex.
- 1960 Marthe Chollot: "Collection Piette. Art Mobilier Préhistorique."
Komplette Darstellung der beweglichen Kunst aus den Ausgrabungen Piettes.
- 1961 Vallois H. V. : "Le crâne humain magdalénien du Mas d'Azil"
Publiziert seine anthropologischen Untersuchungen zum Schädel der jungen Frau.
- 1965 *Das Musée de la Préhistoire, Mas d'Azil kauft von Hélène Péquart die Sammlung Péquart für 12.000.000 alte Französische Francs.*
- 1965 A. Alteirac unternimmt etwa 10 Jahre lang neue Ausgrabungen im Innern der Höhle und auf der rive gauche. Die Ergebnisse liegen bis heute noch nicht vor.
- 1967 Robert Simonnet: "L'Abri sous roche Rhodes II et la Question d'Azilien..."
Vergleich zwischen dem Azilien von Mas d'Azil und Rhodes II. Favorisierung eines Modells nachdem anhand einer technischen Kontinuität aus einem Magdalénien terminal ein Azilien wird.
- 1975 H. Delporte und L. Mons: "Omoplate décorée du Mas d'Azil"
Über ein reich graviertes Schulterblatt der Collection Péquart.
- 1976 Robert Simonnet: "Les civilisations de l'Épipaléolithiques et du Mésolithique..."
Simonnet weist auf Parallelen in den Stratigraphien von Mas d'Azil, rive gauche (Couche F), Abri Rhodes II (Foyer 7) und La Tourasse (Couche D) hin.
- 1977 H. Delporte (1979 ersch.): "Le Mas d'Azil: ses industries d'après la collection Piette"
Zusammenfassung der Stratigraphien Piettes sowie ihrer chrono-kulturellen Einordnung.

- 1977 Lucette Mons (1979 ersch.): "Les harpons d'azilien du Mas d'Azil"
Voruntersuchung zu den Hirschgeweihharpunen und eine Trennung in zwei morphologische Gruppen.
- 1977 M. Girard, F. Moser und M. Orliac (1979 ersch.): "Comparaison des gisements de la Tourasse et du Mas d'Azil"
Anhand von Sedimentproben der rive gauche, die Piette genommen hatte bestätigen sie die Hypothese von R. Simonnet. Diese ergeben sichere Übereinstimmungen der Stratigraphien mit den Fundstellen und Fundschichten und stellen die Schichten des Azilien an das Ende der Dryas III.
- 1978 F. Rouzaud: "La Paléospéléologie"
Darstellung aller bekannten Höhlen der Pyrenäen sowie ihrer Geschichte und eines Gesamtinventares der Wandkunst.
- 1977 X. Leclercq *entdeckt neue Wandkunst in einem Réseau, dass direkt an die Galerie Breuil anschließt und nach dem Entdecker benannt wird.*
- 1979 R. de Bayle des Hermens und D. Vialou: "Etude d'une Série magdalénienne du Mas d'Azil inédite".
Collection des IPH in Paris. Stein- und Knochenindustrie des rechten Ufers von den Grabungen Péquart stammend. Ca. 1000 Werkzeuge, 974 Stücke Schlagabfall sowie 338 Stücke Knochenindustrie. Vergleich der Ergebnisse mit der Schicht 4 von La Vache.
- 1979 A. Alteirac, J. Clottes, D. Vialou, A. Vilhéna-Vialou und X. Leclercq *untersuchen das "réseau orné inférieur" vollständig.*
- 1980 R. Simonnet: "Émergence de la Préhistoire en pays Ariégeois"
Diplomarbeit über die Forschungsgeschichte und Nutzung der Höhlen in der Ariège durch den Menschen und die Forschung seit Pouech und Garrigou bis in heutige Zeit.
- 1980 A. Alteirac und D. Vialou: "La Grotte du Mas d'Azil: réseau orné inférieur"
Geographie und Geschichte der Galerie Breuil und die Arbeiten der Autoren dort, insbesondere die Darstellung der Wandkunst.
- 1983 Paul G. Bahn: "Le Mas d'Azil et Isturitz. Quelques réflexions sur le système sociale"
Verbindungen und Ähnlichkeiten zwischen den beiden Höhlen werden aufgezeigt.
- 1983 J. Vaquer: "Les civilisations néolithiques en Languedoc occidental "
Doktorarbeit über das Neolithikum im westlichen Languedoc, im Bezug zu den mesolithischen und neolithischen Niveaus von Mas d'Azil.
- 1983 F. Poplin: "La dent de cachalot sculptée...."
Über eine Skulptur von Steinböcken auf einem Walrosszahn.
- 1984 P. G. Bahn: "Pyrenean Prehistory. A palaeoeconomic survey of the French sites."
Die Dissertation von Paul G. Bahn. Mas d'Azil und seine Verbindungen zu anderen Fundstellen wird veröffentlicht. Erste bisher bekannte ¹⁴C Daten werden vorgelegt (von der rive droite)
- 1984 A. Alteirac und J. Clottes: "Atlas des Grottes ornées paléolithiques françaises. Le Mas d'Azil."
Überblick über die Höhle und das künstlerische Oeuvre.
- 1985 Claude Couraud: "L'Art d'Azilien"
Erste umfassende Arbeit über die bemalten Kiesel des gesamten Aziliens.
- 1986 P. G. Bahn und G. H. Cole: "La préhistoire pyrénéenne aux États-Unis."
Publizieren eine Inventarliste mit archäologischem Material aus Frankreich in US-Museen.
- 1986 D. Vialou: "L'Art des grottes en Ariège magdalénienne".

- Umfassende Darstellung der Bilderhöhlen in der Ariège. Komplette Vorlage der Wandkunst des "réseau orné inférieur" auf dem rechten Ufer.
- 1987 P. G. Bahn, G. H. Cole und Cl. Couraud: "Les galets peints du Mas d'Azil déposés dans les musées des États-Unis".
- 1987 Jean Clottes: "Magdalénien des Pyrénées" Kongress Mainz
Synthese über das Magdalénien in den Pyrenäen.
- 1987 Henri Delporte: "Piette"
Publiziert eine Biographie über Edouard Piette.
- 1989 M. Martzluff und P. Cellier: "Documents inédits du Mas d'Azil"
Kleine Sammlung von Knochen und Steinen aus der Sammlung Villalongue (Perpignan) wird vorgelegt.
- 1990 M. Martzluff und P. Cellier: "Trois nouveaux galets décorés provenant du Mas d'Azil (RG)"
Über drei bemalte Kiesel aus der Collection Villalongue und die Einheitlichkeit der Azilienzeitlichen Kunst.
- 1993 *26. Oktober: Die Steingräte der Sammlung Péquart, die bis dahin bei Léon Pales im Laboratoire Matarnaud-Soulabé aufbewahrt worden sind, werden an das Musée de la Préhistoire, Mas d'Azil zurückgegeben.*
- 1993 Dominique Gambier: "Les pratiques funéraires au Magdalénien du Mas d'Azil"
Gambier zweifelt die intentionelle Deponierung des Schädels am Eingang der Galerie Breuil an und interpretiert die Bildung der Knochenbreccie als sekundäres Depot.
- 1994 Cécile Monceaux: "Pour une programme d'études des données archéologiques..."
Schreibt eine Diplomarbeit (DEA) über die Forschungsgeschichte und das Bearbeitungspotential der Höhle.
- 1994 F. d'Errico: "L'Art gravé d'Azilien"
Dissertation über die Gravierungen auf Azilienkieseln. Technik und Ausführung der Gravierungen.
- 1995 J. Jaubert: "Datations numériques de gisements des Pyrénées..."
Gemeinsame Vorlage aller ^{14}C Daten aus den Pyrénées centrales.
- 1996 A. Alteirac und Cl. Couraud: "... " BSPA
Die bemalten Kiesel der Sammlung Roger werden vorgelegt.
- 1996 Musée des Antiquités Nationales, St. Germain-en-Laye
"L'art préhistorique des Pyrénées." Ausstellung und Katalog zur mobilen Kunst des Magdaléniens der Pyrenäen. Katalog aller Kunst- und Gebrauchsgegenstände aus organischem Material.
- 2000 Die SESTA (Service d'Exploitation des Sites Touristiques de l'Ariège) übernimmt die Verwaltung über die Höhle und das Museum in Mas d'Azil.

Für die Schichten aus der rive gauche liegen bis heute keine absoluten Datierungen vor. Daher beruhen alle Angaben zu einer zeitlichen Stellung der Fundschichten bis heute allein auf der Betrachtung der Fundstücke bzw. der Literatur und ihrer Korrelation zu absolut datierten Fundstellen, die ähnliche Fundensembles aufweisen.

Die archäologischen Ausgrabungen von Le Mas d'Azil nehmen einen wesentlichen Platz im wissenschaftlichen Denken des 19. Jh. ein, insbesondere im Hinblick auf die verschiedenen chronologischen Phasen. Kurz nach der Mitte des 19. Jh. richteten sich die Untersuchungen auf das Erkennen verschiedener kultureller Phasen und die Präzisierung ihrer Reihenfolge. Unter den französischen Pionieren haben verschiedene Forscher unterschiedliche Kriterien zur Unterscheidung der kulturellen Phasen angewandt. E. Lartet war der erste, der eine zeitliche Klassifikation nach den dominanten Tieren einer Epoche vorschlug. Ihm folgte F. Garrigou, dessen Beobachtungen sich gleichermaßen auf die Geologie stützten. G. de Mortillet erkannte die Anwesenheit verschiedener Werkzeugformen, um chronologische Phasen zu unterscheiden und benannte die Phasen nach den eponymen Fundstellen. Alle diese frühen Forscher konstatierten eine Diskontinuität in der kulturellen Entwicklung des Menschen zwischen der Altsteinzeit („*L'Age du Renne*“) und der Jungsteinzeit („*L'age du pierre polie*“). Es gab zwei Hypothesen, die diese Lücke zu erklären versuchten. So vertrat ab 1870 Émile Cartailhac die These eines Hiatus, einer Besiedlungsleere in Europa zwischen dem Paläolithikum und dem Neolithikum. Gabriel de Mortillet vertrat dagegen ab 1883 eine gegenteilige Meinung und verfocht die „*lacune*“, eine Kenntnislücke zwischen den beiden Epochen und nicht eine tatsächliche Besiedlungsunterbrechung.

Edouard Piette folgt der Auffassung G. de Mortillet über die Kenntnislücke zwischen dem Paläolithikum und dem Neolithikum. Seine grundlegende wissenschaftliche Leistung besteht in der Einbeziehung eines dritten Kriteriums neben der Fauna und den Werkzeugformen zur chronologischen Bestimmung bzw. Trennung jungpaläolithischer Phasen, in dem er die stilistische Entwicklung der Kunst als chronologisch relevant mit einbezog. Seit seinen Recherchen in Gourdan ab 1871 wurde ihm die Entwicklung der eiszeitlichen Kunst zwischen den solutréenzeitlichen und magdalénienzeitlichen Schichten bewusst. Ed. Piette gelang es, eine Klassifikation der prähistorischen Zivilisationen anhand dieser drei Merkmale (Künstlerische Erzeugnisse, Fauna, Werkzeugspektrum) zu etablieren (vgl. Delporte 1987, 6).

Die Ausgrabungen in Mas d'Azil ab 1889 spielen bei der Entwicklung eines Chronologieschemas eine wesentliche Rolle. Seine Ausgrabungen auf dem rechten Ufer ließen ihn auf eine Unterteilung des Magdalénien schließen, welche grundsätzlich aus zwei Phasen besteht (Piette 1889a). Die erste entsprach einem mittleren Magdalénien. Sie wurde von Ed. Piette aufgrund der künstlerischen Äußerungen als „*époque de la sculpture*“ bzw. aufgrund der vorherrschenden Fauna als „*Équidien*“ bezeichnet. Die zweite Phase entspricht einem jüngeren Magdalénien, die als „*époque de la gravure (simple)*“ bzw. als „*cervidien*“ bezeichnet wurde. Jede dieser Phasen unterteilte er in zwei Assises, in denen er ebenfalls eine Entwicklung der beweglichen Kunst erkannte. Die plastische Darstellung (Skulptur) von Tieren kommt in der „*assise bovidienne*“ auf und erreicht in der „*assise hippiquienne*“ mit den Halbreliefs ihren Höhepunkt. In der „*assise*

Stratigraphische Abfolge, rive gauche Le Mas d'Azil

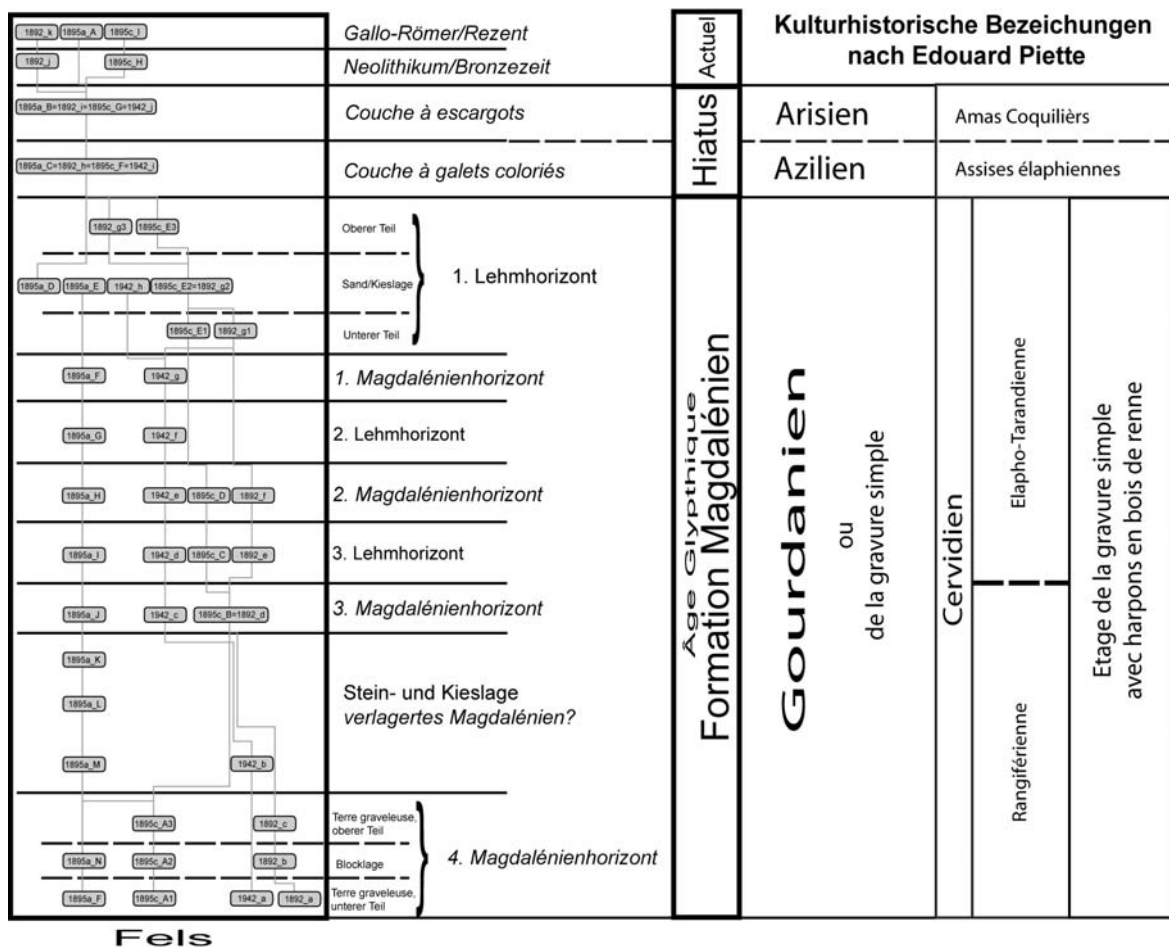


Abb. 12: Korrelation der idealisierten stratigraphischen Abfolge der rive gauche mit den kulturhistorischen Bezeichnungen Ed. Piettes.

arandienne“ wird die plastische Darstellungsweise durch die Gravur verdrängt und erreicht ihren Aufschwung mit den „contours découpées“ (Abb. 12). Schließlich erscheinen in der „assise élaphienne“ organisierte Tierszenen mit Tiergruppen, die plastische Darstellungsweise ist definitiv verschwunden. Diese Verknüpfung von eiszeitlicher Kunst und ihrer Entwicklung, in ihrer Diversität so dargestellt, wird mit der Fauna und den Steinartefakten in Zusammenhang gebracht (Piette 1895c; 1904).

Mit seinen Ausgrabungen auf dem linken Ufer der Arize in der Höhle von Mas d'Azil gelang es Ed. Piette, eine Industrie zu finden, die stratigraphisch zwischen magdalénienzeitlichen und neolithischen Schichten lag. Die sog. Übergangsschichten zu erkennen und damit den Hiatus zu schließen, ist nach H. Delporte (1987) Ed. Piettes unumstrittenste wissenschaftliche Leistung. Die Definition der Übergangsschichten bleibt aber Vage, weshalb Ed. Piette den Bezug zu den umgebenden Schichten öfters geändert hat. In seiner Publikation aus dem Jahre 1891 (Piette 1891b, 208) erkennt Ed. Piette in den Steingeräten einen magdalénienzeitlichen Charakter der Fundstücke⁴, die Fauna weist allerdings deutlich moderne oder neolithische Züge auf. Um dieses Problem zu umgehen schlägt Ed. Piette (1891b) eine Zweiteilung des Neolithikums in eine Phase

⁴ St.-J. Péquart (1941, 35 : Fußnote 2): „Ces silex n'ont absolument rien de magdalénien, ce qui prouve que Piette les a mal observés [...]“.

ohne geschliffene Beile (*acésmolithique*) und eine Phase mit geschliffenen Steingeräten (*céolithique*) vor. Später fügt er (Piette 1895a, 256) die „*période de transition*“ der letzten Phase des „*Age du Renne*“, die auch als „*assise élapienne*“ bezeichnet wird, hinzu. Alle drei Schichten des „*Élaphien*“ haben sich unter feuchten Klima gebildet und sie weisen Silices des Magdalénien auf, darunter auch kleine Federmesser und kurze Kratzer. Außer der ältesten Schicht, ist in allen Schichten eine moderne Fauna vertreten. Aus diesem Grund kann die älteste Schicht daher auch als „*Élapho-tarandien*“ bezeichnet werden. Als Ergebnis seiner Klassifikation vergibt Ed. Piette schließlich die Bezeichnungen „*Arisien*“ bzw. „*Asylien*“ (Piette 1895a, 259) für die Übergangsschichten. Ein Jahr später benutzt Ed. Piette (1896) die Bezeichnungen „*phase asylien*“ oder „*elaphienne*“ für die ältere (untere) Übergangsschicht und „*phase coquillière*“ für die jüngere, die sog. „*couche à escargots*“, als Unterscheidung der beiden Schichtkomplexe. Für die letztere wird schließlich der Begriff „*Arisien*“ (Piette 1907) verwendet. Diese Unterteilung der Übergangsindustrie in zwei Phasen fand 1907 Eingang in die endgültige chronologische Ergebnistabelle von Ed. Piette, allerdings erst nach zahlreichen Variationen, aufgrund der Ergebnisse seiner Ausgrabungen in Brassempouy, welche Ed. Piette nicht vollständig und richtig in seine Chronologie integrieren konnte. Eine genaue morphologische Unterscheidung des Aziliens vom Arisien anhand des Steingeräte- bzw. Knochengeräteinventares bleibt Ed. Piette aber schuldig. Seine Unterscheidung der beiden Horizonte beruht alleine auf seinen stratigraphischen Beobachtungen und der Tatsache, dass in den beiden Schichten deutliche Unterschiede in den Mahlzeitenresten zu erkennen sind.

Die „Entdeckung“ des Azilien hatte eine zwiespältige Aufnahme in der wissenschaftlichen Welt, trotz der Unterstützung von E. Cartailhac (1891) und M. Boule (1921), welche die Untersuchungen Ed. Piettes selbst vor Ort bestätigen konnten. L. Darbas und J. Chamaison entdeckten 1891 in der Höhle La Tourasse (Haute-Garonne) eine mit dem Azilien identische Schicht, mit kurzen Kratzern und flachen Hirschgeweihharpunen. G. de Mortillet (1894) gab dieser Industrie den Namen „*Tourassien*“ als Bezeichnung für den Hiatus zwischen dem Magdalénien und dem Neolithikum. Er weigerte sich, den Begriff Azilien anzunehmen, aufgrund seiner stratigraphischen Position und wohl auch wegen persönlicher Differenzen zwischen ihm und Ed. Piette. Diese Ablehnung erstreckte sich auch auf die Authentizität der bemalten Kiesel aus Mas d'Azil. Zahlreiche Prähistoriker am Ende des 19. Jh., darunter insbesondere A. de Mortillet, beschuldigte Ed. Piettes Arbeiter, die Kiesel aus lukrativen Gründen gefälscht zu haben. Diese Annahme, ebenso wie Ed. Piettes wiederholte und lange Abwesenheit von seinen Ausgrabungen, wurden als Grund aufgeführt das Azilien *en bloc* abzulehnen. Nach dem Tod von Gabriel de Mortillet setzte sich der Begriff Azilien als Bezeichnung für den Übergang durch. Allerdings wurde das Tourassien weiterhin als Synonym für das Azilien benutzt (E. u. M. Orliac 1972). Trotz der Versuche durch H. Bégouën (1929b) die Ausgrabungen Ed. Piettes zu retablieren, gelang erst durch die Wiederaufnahme der Grabungen der Familie Péquart auf dem linken Ufer, die stratigraphische Abfolge Ed. Piettes zu bestätigen. Ihre Untersuchungen zielten auf den Nachweis eines Schichtrestes des Azilien in situ und eines Vergleichs der Funde mit dem bretonischen Mesolithikum.

Die Diskussion über das Arisien nahm 1953 G. Laplace-Jauretech wieder auf. In einem stratigraphischen Vergleich zwischen Mas d'Azil und Poeymaü schließt er auf eine

Verwandtschaft zwischen dem Arisien und dem Apudien, einer älteren Bezeichnung des Sauveterrien der Fazies Arudien.

1959 zweifelte L. Coulonges den eigenständigen Charakter des Azilien an. Ebenso nahm er die Diskussion über die Echtheit der Kiesel wieder auf, insbesondere hinsichtlich der alphabetischen Zeichen, die Ed. Piette in den Symbolen gesehen hat. Seine Kritik basiert auf der Analyse der Publikationen Ed. Piettes, in denen er verschiedene Unstimmigkeiten in der Stratigraphie und den „Übergangsschichten“ ausmacht. Er kommt zu dem Schluss, dass das Azilien :“...une civilisation préhistorique fantôme...” (Coulonges 1959; 1961) sei, welche keinerlei wissenschaftlichen Wert habe. Die Ausprägungen der „Couche à galets“ bestehen seiner Meinung nach aus einer oder mehreren Fazies des späten Magdalénien, welche bereits einige Elemente des geometrischen Mesolithikums aufweisen.

R. Simonnet folgte dieser Theorie nicht, sondern, basierend auf den Ausgrabungen der Grotte Tute de Carrelore und Poeymaü (beide Pyrénées-Atlantiques) durch G. Laplace-Jauretech (1948, 1953) sowie durch seine eigenen Ausgrabungen des Abri Rhodes II (Ariège) im Jahre 1959, kommt er zu dem Schluss (Simonnet 1967), dass das Azilien dieser Fundstellen kein spätes Magdalénien sei, da alle typischen Elemente des Magdalénien fehlen würden.

Durch die Wiederaufnahme der Grabungen von La Tourasse (Haute-Garonne) zwischen 1965 und 1976 konnten E. und M. Orliac eine Stratigraphie vom Magdalénien zum Neolithikum dokumentieren. Sie fanden drei Schichten des Azilien, welche direkt auf einem Magdalénien auflagen (Orliac 1972). R. Simonnet zeigte 1976 Parallelen in den Stratigraphien der Fundstellen Mas d'Azil - rive gauche Schicht F, Abri Rhodes II - Foyer 7 und La Tourasse - Couche D (Azilien typique) auf. Chronologisch stellt er alle Besiedlungsphasen in die jüngere Dryas, nach dem Allerødinterstadial. Demnach scheint das Azilien der Pyrenäen jünger zu sein und in das Präboreal zu gehören und nicht wie vorher im Vergleich zu den Azilienfundstellen des Perigord z.B., welche in das Allerød datieren (Sonneville-Bordes 1979). Diese Hypothese scheint sich für die rive gauche durch die Sedimentanalysen von M. Girard, M. Orliac und F. Moser (1979) zu bestätigen. Die Analyse von alten Sedimentproben der rive gauche, ergab eine sichere Übereinstimmung mit den erwähnten Fundstellen und den Fundschichten des Aziliens.

Michel Barbaza (1981) konnte in seiner Doktorarbeit anhand der Ausgrabungen von D. Sacchi in der Grotte Gazel (Aude; Sacchi 1986) die Vermutungen über das Erscheinen des Aziliens in Pyrenäen bestätigen. Es scheint, dass das Azilien nicht ausschließlich aus dem Magdalénien entstanden ist, sondern dass es bis zu seiner späten Ausprägung von ausserhalb Einflüsse auf die Pyrenäen gegeben hat, welche über die Pyrenäen hinweg bis zur iberischen Halbinsel reichen. R. Simonnet zieht einen chronologischen Bezug zwischen der Schicht E⁵ und einem guten Teil des Allerødinterstadials (Simonnet 1976). Nach M. Barbaza (1981, 64) ist diese Einschätzung aber nicht absolut, weil sich die Industrien quasi kaum verändern, so z.B. in der Schicht 6 der Grotte Gazel. In ihrer Struktur und ihrem Inhalt bleibt die Schicht im Magdalénien supérieur verhaftet, nur die Fauna ändert sich. So fehlt eine Knochenindustrie und die Reste einer würmzeitlichen Fauna sind rar. Dies ist vielleicht bereits durch die Beobachtungen Ed. Piettes (1895a, 247) in Mas d'Azil angedeutet. Hier wird in der „*assise élapho-tarandienne*“ angedeutet,

⁵ Schicht E entspricht der sterilen Lehmsschicht zwischen dem Magdalénien und dem Azilien nach Piette 1895c.

dass das Ren bereits sehr selten ist und in der „*assise élaphienne*“ die Charakteristiken einer Übergangsindustrie zu finden sind. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass in Mas d'Azil diese Übergangsschichten vorgelegen haben, allerdings immer unter Beachtung, dass Fluss und Ausgrabungen die Fundstelle erheblich gestört haben. Aus diesem Grund gehen die Meinungen zur Entwicklung des Aziliens auseinander.

Abgrenzung zum Mesolithikum

Die Untersuchungen der Fundstellen Grotte-Abri Moulin bei Troubat (Hautes-Pyrénées), Abri Buholoup bei Montberaud (Haute-Garonne) und Roc de Dourgne bei Fontanès de Sault (Aude) haben in den letzten Jahren sehr fein aufgelöste Stratigraphien ergeben. Diese haben mesolithische Schichten erbracht, welche direkt auf das Azilien folgen und die Existenz eines lithischen Werkzeugensembles ergeben, das sehr nahe an einem Sauveterrien moyen, dem Montclusien, liegt. In der Folge der Entdeckungen kommt M. Barbaza (1993, 430) zu dem Schluss, dass das Sauveterrien noch einen Aziliencharakter aufweisen kann. So sind z.B. die halbrunden Kratzer und die Harpunen ein Aspekt dieses Ensembles. Das Sauveterrien erscheint erst in seiner mittleren Phase in den Pyrenäen, nach einem entwickelten Azilien (Azilien évolué). Dieses Azilien évolué ließe sich auch als Azilien supérieur final oder auch Azilo-Sauveterrien bezeichnen, wenn man die geometrischen Mikrolithien hervorheben möchte. Ebenso bietet sich die Bezeichnung Arisien an, legt man die Akzente auf die veränderte Subsistenz, welche z.B. durch die Ernährung mit großen Mengen an Schnecken widerspiegelt wird. Diese Faunenelemente sind im Magdalénien terminal und in der klassischen Phase des Azilien der Pyrenäen sehr rar. Zeitlich lassen sich diese Erscheinungen an das Ende der jüngeren Dryaszeit [GS-1] stellen.

Das Azilien hat nach heutiger Sicht eine „Scharnierfunktion“ zwischen dem späten Magdalénien und dem Mesolithikum. Seine chronokulturellen Grenzen variieren zwischen den einzelnen regionalen Gruppen. Das Azilien entwickelt sich nicht in einem geschlossenen kulturellen Kontext. Es stellt im Gegenteil eine gemeinsame europäische Tendenz zur Vereinheitlichung des Formengutes dar. Das von Ed. Piette definierte Azilien erscheint heute nicht mehr als die besondere Fazies einer Zivilisation mit verschiedenen Ausprägungen von nur relativ kurzer Dauer. Eine Ausnahme bilden die Pyrenäen, welche zum Beginn des 11. Jahrtausends vor heute, den Eintritt der Menschen in eine Periode des ökonomischen und sozialen Wandels darstellen (Monceaux 1994, 30).

Comme tous ceux qui ont eu à travailler sur les collections issus de la grotte du Mas d'Azil, nous avons pareillement ressenti de pincement au cœur qui vient à la seule pensée de ce qu'aurait pu représenter pour la recherche préhistorique actuelle un tel site intact.

(M. Martzluff et P. Cellier 1989, 186)

Quellen

Es gibt kaum ein in- oder ausländisches Museum, das keine Artefakte oder Kunstgegenstände aus Mas d'Azil in seiner Sammlung aufweisen kann. Meist handelt es sich um kleine repräsentative Kollektionen, die Edouard Piette den Museen gestiftet hat bzw. die von verschiedenen Ausgräbern – sei es bei legalen oder illegalen Ausgrabungen gewonnene Stücke – den Museen vermacht oder verkauft wurden. Die wesentlichen Sammlungen befinden sich heute im Musée des Antiquités Nationales in St. Germain-en-Laye und im Musée de la Préhistoire, Mas d'Azil. Das Musée des Antiquités Nationales (MAN im weiteren) bewahrt die Funde der Ausgrabungen Edouard Piettes und Henri Breuils sowie Teile der Ausgrabungen – hauptsächlich Kunstgegenstände – der Familie Péquart auf. Im Musée de la Préhistoire befinden sich ausschließlich die Funde der Familie Péquart. Die Steingeräte der rive gauche, welche von der Familie Péquart bei Léon Pales zur Aufbewahrung gegeben wurden, werden inzwischen ebenfalls dort aufbewahrt. Weitere Steinartefakte befinden sich im Musée de l'Homme, im Institut de Paléontologie Humain (beide Paris) und im Musée d'Histoire Naturelle in Toulouse. Das Musée de l'Homme beherbergt nur sehr wenige Artefakte, die hauptsächlich von Henri Breuils Grabungen und Aufsammlungen in Mas d'Azil stammen. Die wenigen Artefakte des MdHN in Toulouse stammen aus den Sammlungen Cau-Durban, Bégouën, Breuil, Filhol, Harlé, Miquel, Noulet, Péquart und Regnault. Es handelt sich meist um Artefakte, die von der Oberfläche aufgelesen worden sind, oder deren Herkunft aus der Höhle nicht mehr zuzuordnen ist.

Artefakte aus der Galerie des Silex der Grabungen Péquart befinden sich im Institut de Paléontologie Humain (Bayle des Hermes u. Vialou 1979). Hier wird auch eine kleine Anzahl von Artefakten aus der rive gauche aufbewahrt, die *bisher noch* nicht in die Arbeit integriert werden konnte. Auch in der Vergleichssammlung der Association Louis Bégouën in Montesquieu-Avantès liegen noch einige Artefakte aus der rive gauche, welche von der Familie Bégouën aufgesammelt worden sind.

Das MAN hat darüber hinaus mit einigen Internationalen Museen Stücke getauscht. Somit finden sich in den Museen von Monaco, Stockholm, Chicago, Cambridge und Brüssel Artefakte aus Mas d'Azil.

Die hier untersuchten Artefakte beziehen sich auf die Sammlungen Piette, Péquart, Breuil und Bégouën, welche in den Museen St. Germain-en-Laye, Toulouse und Mas d'Azil aufgenommen wurden und sich einer Ausgrabungseinheit (Schicht) wieder zuweisen ließen.

Sammlung Piette

Musée des Antiquités Nationales, Saint Germain-en-Laye



**Abb. 13: Vitrine des Azilien, Musée des Antiquités Nationales, St. Germain-en-Laye, Salle Piette.
(Foto MAN).**

Die Sammlung Piette gelangte als Stiftung 1902 an das Musée des Antiquités Nationales, Saint Germain-en-Laye. Für die Fundstücke wurde ein Saal im Königsschloss von St. Germain-en-Laye eingerichtet und entsprechend der Klassifikation von Edouard Piette, nach Fundstellen, Schichten und kultureller Entwicklung in Vitrinen ausgestellt (Abb. 13). Da die Funde sehr zahlreich waren, konnten nicht alle Fundstücke ausgestellt werden. Daher wurden ein Teil der Sammlung, hauptsächlich der Silex und Knochenartefakte, in Schubladenschränken in der Salle Piette untergebracht. Die teilweise sehr reichhaltigen Faunenreste aus den Grabungen wurden Marcellin Boule zur Bearbeitung übergeben bzw. im Museum an anderer Stelle eingelagert. Der damalige Konservator Salomon Reinach inventarisierte die Sammlung Piette. Dafür vergab er fortlaufende fünfstellige Inventarnummern, die seit der Gründung des Museums 1856 fortlaufend vergeben wurden. Die Collection Piette fand ab der Nummer 47.000 Eingang in dieses Inventar und beträgt weit über eintausend Titel. Diese Inventarnummer wurden in einem Katalog, teilweise auf den Fundstücken – zumindestens auf den bedeutsamsten – und auf kleinen Kärtchen vergeben, die in Schachteln mit einer Reihe gleichartiger Funde (wie z.B. eine Schachtel mit Kratzern: „Lot des petits grattoirs“) gelegt wurden: *"Aucune pièce de cette collection n'était étiquetée ou numérotée; il n'y avait pas d'inventaire, mais seulement des étiquettes collectives de séries, dont les indications ont été transcrites avec grand soin."* (Anmerkung im Inventarregister des MAN: in Delporte 1987, 33 f.).



Abb. 14: Schlagabfall aus der rive gauche. Zustand bei Wiederentdeckung 2001 (Fotos J. Kegler).

Die Sammlung ist offensichtlich dabei bereits teilweise in Unordnung geraten, da sich in dem Inventarbuch Anmerkungen H. Breuils finden, die die Angaben S. Reinachs berichtigten (vgl. Delporte 1987, 34).

Später, zu einem unbekannten Zeitpunkt, wurde anscheinend auch das retuschierte, lithische Material von dem unretuschierten Material getrennt. Zumindest fand dies nach der Inventarisierung statt. Der unretuschierte Schlagabfall wurde in großen Holzkisten abgelegt, die mit einer ungefähren Angabe ihres Inhaltes beschriftet wurden (Abb. 14). Diese „Sortierung“ fand wohl recht zügig statt, da noch einige retuschierte Werkzeuge vom Autor in den Kisten gefunden wurden. Ebenso fanden sich Reste von Knochen und teilweise auch Knochenartefakte in den Kisten. Der Inhalt ließ sich „mehr oder weniger“ zu einer Schicht zuordnen, da ebenfalls einige Zettel mit Inventarnummern oder Schichtbezeichnungen (z.B. *Couche à galets coloriés*; *Couche du renne*, etc...) in den Kisten gefunden wurden. Diese Angaben erlauben aber eher die Zugehörigkeit zu einer Schicht einzugrenzen, als eine eindeutige Zuordnung. Sie erlaubt dagegen nicht, diese Stücke in eine weitere Betrachtung mit einzubeziehen, da sich hier immer noch eine erhebliche Anzahl an eindeutig magdalénienzeitlichen Artefakten fand. Allein die wenigen beschrifteten Stücke wurden entnommen und dienen im Weiteren als statistische Probe für die Schlagtechnik und Grundformgewinnung.

Grundlage aller hier durchgeführten Betrachtungen sind die lithischen Artefakte der rive gauche – insbesondere die retuschierten Artefakte – die in den Schubladen, oder Vitrinen der Salle Piette seit 1902 aufbewahrt wurden. Sie wurden nach den vorhandenen Informationen (Objektbeschriftung, beiliegende Zettel mit Inventarnummer oder Schichtbeschreibung ohne Inventarnummer) hinsichtlich ihrer Fundstelle (rive gauche oder rive droite) und nach Schichten getrennt. Die Funde der rive droite beschränken sich nur auf die Fundstellen *Galerie supérieure*, *Galerie inférieure* sowie *Caverne d'amont*. Weitere Angaben zu den Schichten für die rive droite lagen für die Steingeräte nicht vor. Die Schichttrennung für die rive gauche erwies sich teilweise als recht schwierig, da im Laufe der Ausgrabung Ed. Piette die Bezeichnungen für die Schichten änderte (s. Kap. Stratigraphie). Diese Schichtangaben scheinen so auch Eingang in das Inventar des MAN gefunden zu haben. Demnach ergab sich eine recht große Menge an Bezeichnungen für die Schichten der rive gauche im Musée des Antiquités Nationales, die mit der publizierten Schichtenfolge, welche bei den Grabungen beobachtet wurde, korreliert

werden konnte. Ein sehr großer Teil, kann aber nicht mehr einer Fundstelle in der Höhle bzw. zu einer Schicht der rive gauche zugeordnet werden. Insgesamt wurden aus der Collection Piette 3.775 Artefakte aufgenommen. Davon stammen 1.398 Artefakte aus der „Couche à Galets coloriés“, die dem Azilien zugerechnet wird (Tab. 1). Eine Trennung der Fundstücke des sog. Arisien war anhand der Schichtbezeichnungen nicht mehr möglich.

Sammlung Péquart

Die Steingeräte der Sammlung Péquart befinden sich heute in den Museen Musée de la Préhistoire, Mas d'Azil, Musée d'Histoire Naturelle, Toulouse und dem Institut de Paléontologie Humaine, Paris. Darüber hinaus finden sich in nur kleine Mengen auch in weiteren Museen (z.B. im MAN, Musée de l'Homme, Paris). Die untersuchten Stücke beschränken sich auf die „großen“ Ensembles aus dem MdHN, Toulouse und dem Musée de la Préhistoire, Mas d'Azil.

Musée d'Histoires Naturelles, Toulouse

Im MdNH befinden sich die Artefakte der Sammlungen Bégouën, Breuil, Cau-Durban, Filhol, Harlé, Miquel, Noulet, Péquart und Regnault. Insgesamt handelt es sich aber nur um sehr wenige Stücke. Die meisten lassen sich keiner Fundstelle in der Höhle mehr zuordnen. Allein die Artefakte der Sammlungen Bégouën und Péquart tragen ausreichend Informationen, so dass sie einer Fundstelle (rive gauche bzw. rive droite) zugeordnet werden können. Diese 121 Artefakte können Ed. Piettes Couche à Galets bzw. den Lambeaux Aziliens von Péquart zugerechnet werden. Die Artefakte der Sammlung Péquart weisen zweierlei Beschriftungen auf: zum einen eine Inventarbezeichnung des Museums, z.B. „Pre. Maz xx“ und eine Bezeichnung der Sammlung, z.B. „St. J.P“, mit der Angabe der Ausgrabungskampagne: Fouilles 1935. Diese Ausgrabungen stellen aber erste „Aufräumarbeiten“ an der Fundstelle dar, so dass diese 82 Stücke höchstwahrscheinlich aus dem Abraum gesiebt worden sind (vgl. Péquart 1936/37).

Schicht/Collection	Piette	Péquart	Péquart/Tlse	Bégouën/Tlse	Gesamt
? Déblais	277				277
Néolithique	37	32			69
Tamissage (CAG?)	154				154
Assisse au dessus de la CAG	317				317
Couche à Galets Coloriés	1398	10	82	39	1529
1 ^{er} Niv. Magdalénien	115	78			193
1/2 Mag?	183				183
2 ^{eme} Niv. Magdalénien		327			327
2/3 Mag?	696				696
3 ^{eme} Niv. Magdalénien	598	826			1424
4 ^{eme} Niv. Magdalénien?		3			3
Gesamt	3775	1276	82	39	5172

Tab. 1: Mas d'Azil, rive gauche: Artefaktmengen in den aufgenommenen Sammlungen

Die 39 Artefakte der Collection (Max, Jacques, Louis) Bégouën wurden 1913 dem Museum gestiftet. Es kann sich daher nur um Sammelfunde der Oberfläche handeln. Auch sie sind mit der Bezeichnung „Pre.Maz“ und einer fortlaufenden Nummer sowie dem Namen des Stifters (Bégouën) inventarisiert worden.

Musée de la Préhistoire, Mas d'Azil

Die Silexartefakte aus dem MdIP in Mas d'Azil waren nach dem Ende des zweiten Weltkrieges bis 1993 von Leon Pales auf Wunsch von Hélène Péquart aufbewahrt worden und gelangten dann an das Museum. Es handelt sich um sieben Holzkisten, die Steinartefakte, einige Knochen- und Geweihgegenstände und wenige Keramikscherben der Grabungen Péquart beinhalten. Dies sind zum einen Silices aus der Galerie des Silex der Ausgrabungen von 1938. Größtenteils liegen hier aber die Steinartefakte der Ausgrabungen von 1936 bis 1938 aus der rive gauche vor und es handelt sich hauptsächlich um die Hinterlassenschaften der Magdalénienschichten. Die Fundstücke lagen in kleinen Schachteln und waren mit der Angabe der Schicht und der Grabungskampagne beschriftet. Eine Zuordnung in die von der Familie Péquart dokumentierten archäologischen Schichten ist daher problemlos möglich. Weitere Angaben über die Lage innerhalb der Schichten liegen aber nicht vor. Von den 1.276 Steinartefakten der Sammlung Péquart aus den Schichten der rive gauche, stammen aber nur 10 Artefakte aus den Schichtresten des Azilien. Die im Museum in den Vitrinen ausgestellten 39 Steinartefakte des Azilien konnten leider nicht in die Aufnahme integriert werden⁶.

⁶ Dies lag an dem Zeitpunkt der Aufnahme. Zur gleichen Zeit nahm die SESTA eine Inventarisierung des Museumsbestandes in Mas d'Azil vor. Pascal Alard, Stellvertretender Direktor des SESTA, sah sich leider außerstande mir spontan eine Genehmigung zu erteilen, weshalb die Fundstücke nicht mehr mit aufgenommen werden konnten.

Une partie très-importante à considérer dans l'étude de la haute antiquité de l'homme sur la terre est celle de la stratigraphie des gisements dans lesquels le géologue retrouve les débris d'industrie abandonnés par nos ancêtres. Lorsqu'on a la bonne fortune, trop rare, hélas! de trouver des superpositions directes de terrains contenant les restes caractéristiques de la présence de l'homme, les faire connaître et les conserver à la science est un vrai devoir pour l'observateur qui guide l'amour du vrai!

(F. Garrigou 1867, 492)

Stratigraphie

Die Terrasse auf dem linken Ufer der Tunnelhöhle von Le Mas d'Azil ist aus mehreren sich abwechselnden Schichten aus Hochflutlehm und Versturzböcken der Höhlendecke aufgebaut. Die Terrasse dehnt sich entlang der westlichen Höhlenwand aus. Sie ist in etwa 100 Meter lang und etwa 40 Meter breit. Die Angaben über die Höhe schwanken, betragen aber ca. 14 bis 15 Meter über dem aktuellen Flussniveau der Arize. Entstanden ist die Terrasse durch Ablagerungen des Flusses, welche von großen Kalksteinblöcken durchsetzt sind, die von der Höhlendecke stammen. Am Eingangsbereich der Höhle sind darüber hinaus Sedimente anzutreffen, die von dem außen liegenden Hang in die Höhle hinein gerutscht sind.

Eine Aufnahme nach modernen geologischen Gesichtspunkten wurde bisher nicht veröffentlicht. Somit stehen für eine erste Charakterisierung der Schichtenfolge nur die Angaben aus der Literatur zur Verfügung. Die ältesten Aussagen stammen von F. Garrigou (1867) und Ed. Piette (1889; 1892; 1895a; 1895c). Zwischen 1889 und 1895 veröffentlichte er verschiedene Beschreibungen der Schichtenfolge, die sich aber leider oft widersprechen bzw. sehr ungenau sind. Weitere Angaben stammen von Marthe und Saint-Just Péquart aus den 30er und 40er Jahren des 20. Jahrhunderts. Schließlich gehen L. Méroc (1969) sowie A. Aléirac und R. Simonnet (1976) summarisch auf die Abfolge ein. Grundlegend bleiben jedoch die Beobachtungen von Ed. Piette und St.-J. Péquart. Somit liegt eine Reihe von Informationen vor, die es miteinander zu korrelieren gilt. Die hier vorgestellten Informationen wurden aus der Literatur aufgenommen und hinsichtlich ihres geologischen, sedimentologischen, faunistischen und schließlich archäologischen Sachverhalts ausgewertet. Die Ergebnisse können relativ zueinander in einer Harris-Matrix dargestellt werden. Diese gibt aber nur (sic!) die relative Abfolge wieder, da nur das dargestellt werden kann, was vor etwa 120 bzw. 70 Jahren beobachtet wurde. Die "idealisierte" Abfolge ist die Basis für die Einordnung der in den Museen aufgenommenen Sammlungen, welche mit den stratigraphischen Einheiten korreliert wurden.

In dieser Arbeit werden die in den verschiedenen Arbeiten Ed. Piettes bezeichneten Schichten nach dem Datum ihrer Publikation und der ursprünglich vergebenen Lettern benannt (z.B. 1895a_A). In der Veröffentlichung aus dem Jahr 1892 beschränkte Ed.

Piette sich auf eine rein deskriptive Bezeichnung der Schichten. Aus diesem Grund hat der Verfasser den Schichten eine weitere Bezeichnung gegeben. Sie werden analog zu Ed. Piettes anderen Veröffentlichungen mit kleinen Lettern vom Liegenden zum Hangenden bezeichnet (z.B. 1892b_a). Gleiches gilt auch für die Gesamtstratigraphie der rive gauche, welche von der Familie Péquart in ihren Veröffentlichungen zwischen 1936 bis 1941 beschrieben wird (z.B. 1942_a).

Ausgangsbasis I – Stratigraphische Beobachtungen von Édouard Piette

Édouard Piette hatte sich, bevor er sich mit Archäologie beschäftigte, viele Jahre mit der Geologie Frankreichs, insbesondere der Ardennen auseinander gesetzt (vgl. Delporte 1987). Er war daher ein Kenner der geologischen Arbeitsweise. Einen Teil seiner Beobachtungen an einer prähistorischen Fundstelle fokussierte er auf die stratigraphischen Abfolgen, in denen sich die menschlichen Hinterlassenschaften fanden. Ed. Piette stellte immer einen Bezug zu den Sedimenten her, in denen die Objekte bzw. die Fauna lagen. Demzufolge beruht die Nomenklatur für seine Epochen im Pyrenäenraum auch auf diesen Grundlagen. Ergänzt wird diese schließlich noch durch Kunst- und Gebrauchsgegenstände der prähistorischen Menschen. Als Ergebnis seiner wissenschaftlichen Tätigkeit steht die posthum veröffentlichte Einteilung seiner Ausgrabungen in Phasen der Menschheitsgeschichte (Piette 1907). Unterteilt sind diese nach geologischen, klimatologischen, faunistischen und archäologischen Kriterien, an deren Ende eine Epoche steht, welche wiederum – der Tradition G. de Mortillet's folgend – nach einem Fundplatz benannt wurde. Je nachdem wann die Stratigraphien veröffentlicht wurden, nehmen die Zuordnungen Ed. Piettes bezug auf seine Einordnung nach Epoche oder Etage (Kulturbezeichnung oder nach charakteristischer Artefaktkategorie), Alter oder Serie (Klimaphase/Kulturphase) und Periode oder System (große Klimaphasen nach Niederschlag). Durch diese Vermischung verschiedener Beobachtungsweisen und das Wechseln der Bezüge, hinsichtlich der Funde pro Schicht, ist eine Zuordnung bisweilen schwierig. Erschwerend letztlich noch hinzu, dass Ed. Piette mit seinen Begriffen nicht wirklich einheitlich umgeht und diese von Zeit zu Zeit umbenennt (z.B. *acésmolithique* in *Pélecyque*: Piette 1891).

Lässt man die Diskussionen Ed. Piettes – besonders seine Auseinandersetzungen mit konträren wissenschaftlicher Meinungen – beiseite, bleiben ausschließlich die Informationen übrig, die sich auf die geologischen Beobachtungen der Stratigraphie der rive gauche beziehen. Den Abfolgen nach dem Datum ihrer Veröffentlichung folgend lässt sich folgendes beobachten:

Piette 1889 : Les subdivisions de l'époque magdalénienne et de l'époque néolithique. (Angers 25 pages). L'époque de transition intermédiaire entre l'âge du renne et l'époque de la pierre polie. (Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique, Paris).

In diesem Artikel wird nur auf die oberen Schichten eingegangen, wobei ein Schwerpunkt auf der Trennung eines Horizontes liegt, der den sog. "Hiatus" zwischen dem Magdalénien und dem Neolithikum füllt.

Als wichtig für den Übergangshorizont werden Schichten mit grauen, gebänderten Aschen herangezogen, in denen der Hirsch sehr zahlreich ist, das Rentier dagegen völlig fehlt.

Nur einzelne Artefakte mit einem azilienzeitlichen Charakter, wie kurze, runde Kratzer und bemalte Kiesel werden erwähnt. Zwei Schichten machen diesen Übergangshorizont aus: *Weißer oder grauer gebänderter Aschen*, in denen sich ein Bett oder eine Lage aus Muscheln befindet. Hier fanden sich auch Scherben einer schwarzen Keramik, Nüsse und Vertreter einer rezenten Fauna.

Schicht aus schwarzen oder grauen Aschen, aus der viele Holzkohlen stammen. Hirsch ist in großer Zahl vertreten sowie andere Arten einer gemäßigten Fauna. Nur sehr wenige Scherben sind beobachtet worden, dagegen Silices die an magdalénienzeitliche Formen erinnern und schließlich Harpunen aus Hirschgeweih sowie bemalte Kiesel.

Das Magdalénien wird nicht behandelt, sondern nur als ein Horizont aus Überschwemmungssedimenten bezeichnet. Diese liegen entlang der Höhlenwand in drei oder vier verschiedene Lagen (*"Lits"*) aus Aschen und Holzkohlen mit den Hinterlassenschaften des Magdalénien. Der Hauptteil der Veröffentlichung konzentriert sich auf das Schließen der Forschungslücke und einer Diskussion über die Theorie eines unbesiedelten Europa zwischen der Eiszeit und der Warmzeit.

Es scheint, dass sich Ed. Piette in seiner ersten Kampagne auf eine Fläche an der Höhlenwand konzentriert hat. Sehr viel tiefer als durch die oberen Schichten der rive gauche (Neolithikum, Mesolithikum und Azilien) kann er in seiner ersten Kampagne nicht gegraben haben. Da er aber drei bis vier Schichten des Magdalénien erwähnt, hat er diese vielleicht auch schon in einem Suchschnitt erreicht, aber aufgrund seiner groben Ausgrabungstechnik keine nennenswerten Beobachtungen machen können. Er erwähnt, dass die Schichten des Magdalénien an der Höhlenwand vermischt seien. Dies könnte der Grund für das Fehlen in der Beschreibung sein, da er keinen definitiven Horizont mehr angetroffen hat.

Piette 1892b: Phases successives de la civilisation pendant l'âge du renne dans le midi de la France et notamment sur la rive gauche de l'Arize (grotte du Mas d'Azil).

Diese Stratigraphie stellt die erste vollständige Sequenz vom anstehenden Fels bis hin zu den Deckschichten dar. Hier werden 11 Schichten beschrieben, darunter 2 Magdalénien Schichten sowie ein weiterer Magdalénien Horizont, der ausgewaschen bzw. verlagert worden ist (Abb. 15 u. Anhang-Tabelle 1). Die Schichtenfolge der Publikation von 1892 (Piette 1892b) beträgt in ihrer maximalen Höhe 8m89, in ihrer minimalen Höhe 7m29. Der Höhenunterschied beruht auf der schwankenden Mächtigkeit der Schicht 1892b_g, die zwischen 10 und 125 cm beträgt. Es wird auf die Textur der einzelnen Schichten sowie ihren Inhalt eingegangen (Steine, Harpunen, Fauna und teilweise die Flora). Teilweise fallen oder neigen sich die Schichten nach Norden. Damit ist scheinbar eine Neigung zum Fluss hin gemeint, da dort die Schichten auch von der Arize ausgewaschen worden sind. Nur die großen Bestandteile, wie z.B. die Versturzböcke sind erhalten geblieben. Eine räumliche Verteilung der Funde innerhalb der Schichten wird nicht erwähnt. Die genaue Lage der Ausgrabungsorte auf dem linken Ufer wird ebenso wenig erwähnt. Nach den Beschreibungen scheint es aber so, dass die Ausgrabungen in der Nähe des Eingangsportals gelegen haben und dass sie in mehreren Schnitten angelegt wurden. Beobachtungen über den Schichtverlauf legen dies nahe. So wird für die Schicht 1892b_d und 1892b_f erwähnt, dass jeweils im größten Schnitt die Schicht wieder auftaucht bzw. noch intakt ist. Für beide Schichten wird festgehalten, dass sie bei den

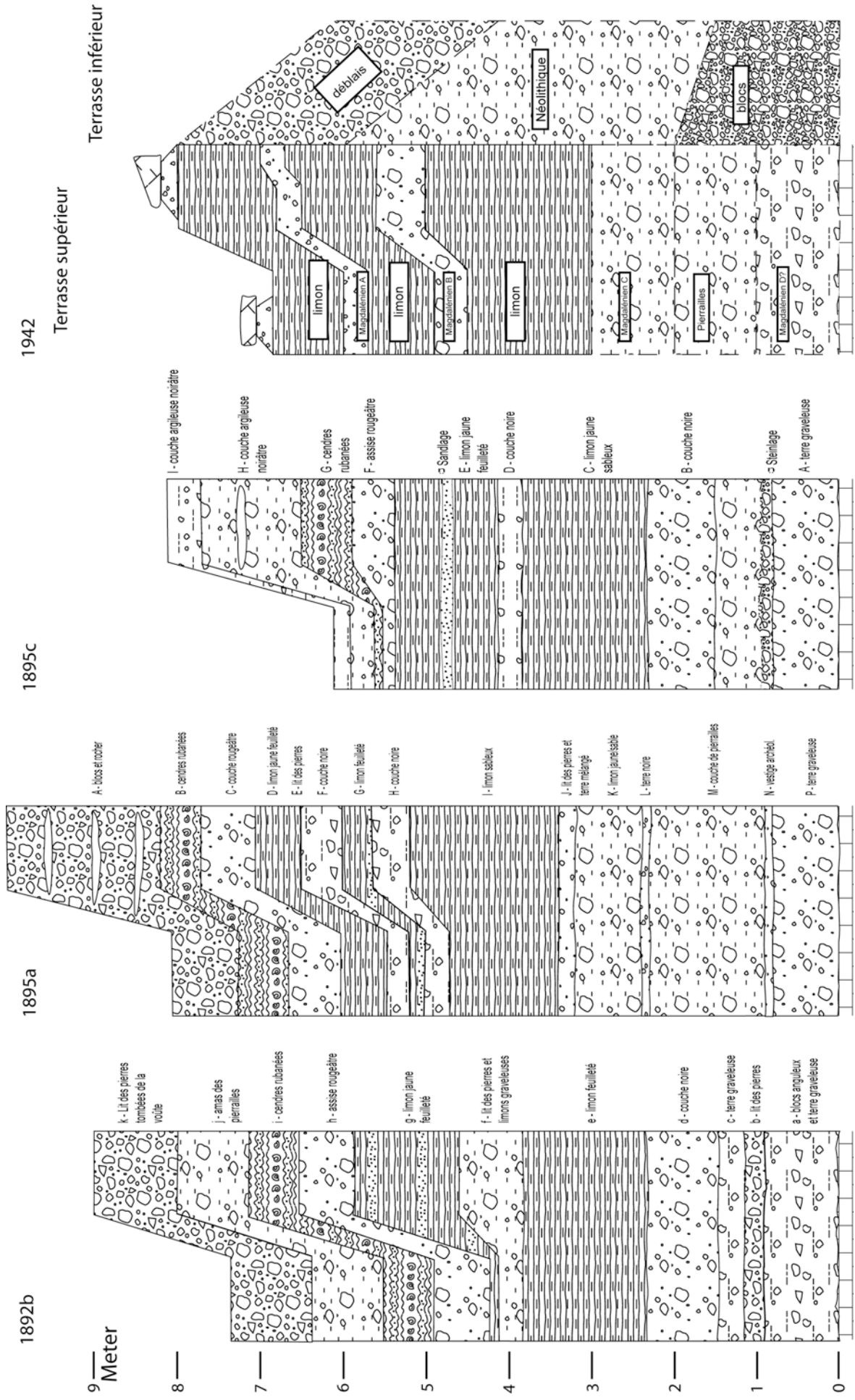


Abb. 15: ISchematische Darstellung der Schichtenfolge auf der rive gauche (0n. Piette 1892b; 1895a; 195c; Péquart 1941). Die unterschiedlichen Höhen der Schichtenfolge ergeben sich aus den Angaben zur minimalen (links) bzw. maximalen (rechts) Höhe.

Überschwemmungen eine Art Insel zwischen der Höhlenwand im Süden und der Arize im Norden gebildet hat.

Zum ersten Mal wird auch auf die Hochflutlehme genauer eingegangen. Sie liegen zwischen den Magdalénienhorizonten bzw. zwischen dem Magdalénien und dem Azilien. Es handelt sich (1892b_e und g) um zwei Schichten fein stratifizierter Lehme und Schluffe, die sich bei einem Hochwasser abgelagert haben sollen. Die Beschreibung des Horizonts ist sehr genau. Ed. Piette hat in dem Lehmpaket feine Lamellen erkannt, die sich an der Basis aus kleinen Eisenoxyd- und Kalksteinpartikeln zusammensetzen und im oberen Bereich aus einem "lössartigen" Sediment bestehen. Bis auf einige verrollte, kleine Knochen und Steine sind sie fundfrei.

Das Azilien wird als auffallend rote Schicht beschrieben, in der zahlreiche Versturzböcke liegen. In einer Aufzählung werden Faunenvertreter eines feucht gemäßigten Klimas genannt (z.B. Hirsch, Reh, Steinbock, Gemse, Rind, Pferd, Bär, Schwein, Dachs, Wildkatze und Biber). Silexartefakte erinnern an Artefakte des Magdalénien mit Ausnahme von kleinen runden Kratzern und "lames en canif" (Federmessern). Bemalte Kiesel werden ebenso erwähnt wie flache Harpunen aus Hirschgeweih. In dieser Veröffentlichung wird auch auf Bestattungen von menschlichen Skeletten hingewiesen, die entbeint (entfleischt), mit roter Farbe eingefärbt und schließlich ohne anatomischen Zusammenhang in eine Grube gelegt worden sein sollen (s.a. Piette 1895b).

In der darüber liegenden Schicht "à escargots" werden noch einmal nachdrücklich die Lagen der Weinbergschnecke (*Helix nemoralis*) sowie Nusschalen und Kerne von Steinobst erwähnt.

Piette 1895a: Hiatus et lacune.- Vestiges de la période de transition dans la grotte du Mas d'Azil.

Diese Abfolge ist die am ausführlichsten beschriebene Stratigraphie. Neue Erkenntnisse zu den Schichten der "Transition" werden aber nicht erwähnt. Faunen (Säuger, Nager, Fische)- und Florenreste (Nüsse, Obst, Samen) werden nun noch detaillierter aufgeführt. Diese gelten als Beleg für die Wiedererwärmung und die Ausbreitung der Pflanzen im Spätglazial.

Insgesamt werden in dieser Abfolge 15 Schichten (Abb. 15 und Anhang-Tab. 2) beschrieben, darunter beispielsweise die Schicht 1895a_E welche nach der Beschreibung einen Auswaschungshorizont darstellt. Hier sind nun drei Magdalénienhorizonte vertreten sowie zwei Horizonte eines verlagertes "Restmagdalénien". Auch in dieser Abfolge werden die Schichten als im Norden ausgewaschen bzw. verlagert beschrieben. Die Anzahl der Schichten weicht zu den vorherigen Beschreibungen ab. Ebenfalls variiert die Zahl der Hochflutlehmepakete. Nun sind es drei mächtige, horizontal geschichtete Pakete. Das mittlere weist Bänder mit kalkigem Sand auf. Dieses lässt sich daher gut mit den Horizonten 1892b_g und 1895c_E korrelieren.

Das Azilien (Schicht 1895a_C) weist die bereits bekannte Mächtigkeit von 65 cm auf. Auch die Beschreibung der Farbe und Textur sind mit der vorherigen Beschreibung identisch. Unterhalb des Azilien liegt eine 50 cm mächtige Ablagerung aus Hochflutlehm (Schicht 1895a_D), der an seiner Unterkante ein feines, unkontinuierliches Band aus Steinchen aufweist. Dies kann nun entweder ein Teil des Lehmes sein, der ausgewaschen worden ist, oder aber es handelt um die Oberkante des Magdalénienhorizonts Schicht 1895a_F, der bei der Ablagerung des Lehmpakets teilverlagert worden ist.

Die Beschreibungen der Schichten in dieser Abfolge sind sehr genau. Die Angaben über Höhen und Verlauf der Schichten sind wohl nicht aus der Ferne aufgenommen worden, sondern wahrscheinlich vor Ort. Die Stratigraphie weist eine minimale Gesamthöhe von 8m09 bzw. eine maximale Gesamthöhe von 10m09 auf. Die größten Differenzen liegen dabei in den schwankenden Angaben zur Höhe der Hochflutlehme und der Blocklagen, in denen sich die jüngeren Hinterlassenschaften finden (Neolithikum bis Römerzeit). Daher erscheint es, dass diese Abfolge sich nicht mehr in der Nähe der Höhlenwand befindet, sondern eher in der Mitte der Terrasse dokumentiert worden sein könnte.

Piette 1895c: Études d'ethnographie Préhistorique I. - Réparation stratigraphique.

Diese Abfolge wird in der Regel als Referenzstratigraphie in der Literatur verwendet. Ed. Piette selbst bezeichnet sie als: "*la coupe la plus instructive*" (Piette 1895c, 276). Mit nur 9 Schichten liegen die wenigsten beschriebenen geologischen Einheiten vor (Abb. 15 und Anhang-Tab. 3). In weiten Teilen gleicht sie der Abfolge aus dem Jahr 1892 (Piette 1892b). Insbesondere kleinere Details wie eine Blocklage in Schicht 1895c_A und eine Sandlage in Schicht 1895c_E sind Hinweise auf ein differenzierteres Sedimentationsgeschehen. Diese lassen sich sehr gut mit Horizonten des Profils aus dem Jahr 1892 abgleichen (Schicht 1892b_b und 1892b_g). Für die Schicht 1895a_F (Couche à galets coloriés) erfolgt erstmals eine variable Angabe von 15 bis 50cm. Im südlichen, also dem Fluss gegenüberliegenden und daher nicht erodierten Teil, erfolgt wieder die Angabe von 65cm. Es scheint somit sehr wahrscheinlich, dass Ed. Piette sich von der Höhlenwand bis zur Flussterrasse durchgegraben hat.

In dieser Abfolge sind wieder nur zwei Magdalénienhorizonte vertreten und es fehlt der große Komplex steriler Sande, Schluffe und Versturzböcke wie in der Abfolge von 1895a (Schichten 1895a_K und 1895a_M). Der untere Magdalénienhorizont (1895c_B) liegt direkt auf einem Horizont mit einem verlagerten oder ausgespülten Restmagdalénien (Schicht 1895c_A). Der obere Magdalénienhorizont (1895c_D) wird durch ein 1m50 mächtiges (Schicht 1895c_C) Paket aus Hochflutlehm von dem unteren getrennt. Dem oberen Magdalénienhorizont liegt wiederum ein mächtiges Paket Lehm (1m24, Schicht 1895c_E) auf. Falls es stimmt, dass die beiden oberen Horizonte miteinander verschweißt sind, dann müsste dieses Profil ebenfalls wie das von 1892b in der Nähe des Flussufers aufgenommen worden sein. Dagegen würde aber die Dicke des zweiten Lehms sprechen, da dessen Mächtigkeit nicht variabel angegeben wurde wie in den vorherigen Stratigraphien.

Das Profil 1895c scheint jedenfalls eine endgültige schematische Zusammenfassung der Abfolge auf der rive gauche zu sein. Sie ist auch die einzige, die in ihrer Gesamtheit graphisch dargestellt worden ist (Abb. 6 ;Piette 1895c: Fig.1). Allerdings ergeben sich Probleme mit der Darstellung des Maßstabs und der Perspektive:

Nach den angegebenen Himmelsrichtungen muss der Blick vom Eingang in die Höhle hinein folgen. Das kann aber nicht sein, da der Fluss auf der Zeichnung links liegt, daher muss der Blick aus der Höhle heraus auf das Profil erfolgt sein, es sei den, dass die Zeichnung spiegelverkehrt wiedergegeben ist. So wie die Grabungsfläche heute aussieht ist das Profil auch kein N → S Profil sondern ein E → W Profil bzw. ein NW → SE Profil (wenn es im rechten Winkel zur Grabung steht). Die Maßstabsangaben stimmen ebenso wenig. Nach der Skala ist das Profil von der Höhlenwand zum Fluss entweder 60m lang oder 120m lang. Beide Angaben können unmöglich stimmen, sondern die Breite der

Flussterrasse liegt vielmehr bei etwa 40m (nach Péquart 1941a; Delporte 1987, Alteirac u. Simonnet 1976).

Ausgangsbasis II - Stratigraphische Beobachtungen von Marthe und Saint-Just Péquart

Die Familie Péquart hat in einer Reihe von Vorberichten die Stratigraphie von einigen Restblöcken des Aziliens im Hangenden bis zum Magdalénien im Liegenden untersucht. Den Felsboden an der Basis haben sie nicht erreicht. Leider gibt es keine abschließende Publikation über die Ergebnisse der Ausgrabungen Péquart auf der rive gauche. Jedoch existieren einige Fotos und Zeichnungen, die in den Vorberichten als auch in der für die rive droite abschließenden Publikation einen Eindruck der Stratigraphie wiedergeben. Darüber hinaus sind Fotografien der Ausgrabungskampagnen zwischen 1935 und 1938 erhalten geblieben, die den Vorschritt der Arbeiten dokumentieren (Fototafeln 4 - 7).

M. und St.-J. Péquart haben drei Magdalénienhorizonte, jeweils durch sterile getrennte Lehmschichten beschrieben (Abb. 15 u. Anhang-Tab. 4). Das Azilien existiert nur noch als ein kleiner Rest, welcher sich unter großen Steinblöcken erhalten hatte. Ab da lässt sich die Abfolge eigentlich sehr gut mit der Piette'schen von 1895a Stratigraphie korrelieren. Leider ist der untere Teil, ab der Oberkante des Magdalénien C nur noch auf einem Foto zu sehen (Péquart 1960, Fig.8b). Erst 1942 wurde der unterste Magdalénienhorizont C durchgraben und wohl eine weitere Schicht D gefunden (Péquart 1960), in der sich allerdings nur ein rudimentär erhaltenes Magdalénien befunden hat. Auch in dieser Kampagne wurde die Felsbasis nicht erreicht (vgl. Fototafel 3, 1).

Auf den Zeichnungen der Profile (Abb. 16; Péquart 1941a) zeigt sich, dass die beiden oberen Magdalénienhorizonte in einer Schicht zusammenlaufen und das dazwischen liegende Schluffband ausgewaschen worden ist. Bei einem Blick auf die Lage der Profile, erkennt man schließlich, dass diese Erosion in der Nähe des Flusses liegt, so dass in diesem Bereich das Magdalénien A dem Magdalénien B entsprechen könnte. Es bleibt daher nicht ausgeschlossen, dass der Magdalénienhorizont A (Péquart 1941a; 1960-63) in dem Horizont der Hochflutlehme aufgeht. Dann allerdings bliebe die Frage offen, warum die großen Versturzböcke fehlen, da diese sich erst bei hohen Fließgeschwindigkeiten verlagern. Nach den Profilzeichnungen von M. und St.-J. Péquart (1941, 22: Fig. 8 und 9) liegen die Horizonte A und B in den Profilen J → B und G → B direkt aufeinander, so dass man eigentlich annehmen sollte, dass nicht (nur) der archäologische Horizont ausgewaschen ist, sondern eher der sterile Hochflutlehmhorizont. Für das 1895a Profil (Piette 1895a) hieße das, dass die Schicht 1895a_F und 1895a_H und die Schicht 1892b_f identisch und nur aufeinander geschweißt sind. Hier ist die stratigraphische Beobachtung aber nicht genau genug. Das Aufeinandertreffen des Magdalénien A und Magdalénien B (bei Péquart 1941a) erfolgt in Richtung des Flusses, kann also durch Erosion beeinflusst worden sein.

Auf die Azilien "Flecken" gehen M. und St.-J. Péquart genauer 1941 ein. Die Schichten 1895c_F und 1895c_G (Piette 1895c) sind nicht mehr erhalten. Nur noch Reste in Form von drei Linsen liegen vor, welche in sechs bis acht Meter Entfernung von einander entfernt lagen. Diese ließen sich auch nur wieder finden, da sie durch große Felsblöcke geschützt waren. Die Flecken nahmen wohl jeweils etwa 3 m² in Anspruch. Einer, mit einer Mächtigkeit von etwa 20cm, konnte, aufgrund von pulvrigen Aschen, aus denen er bestand, der "couche à escargots" zugeordnet werden. Bei einem weiteren handelt es

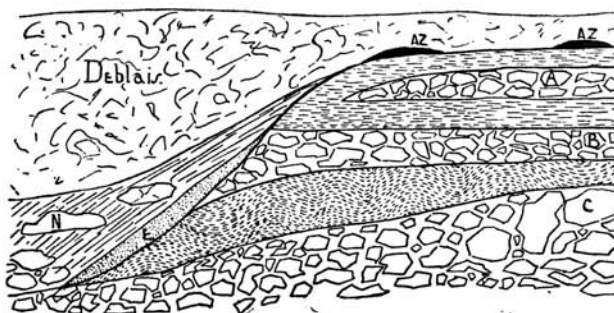
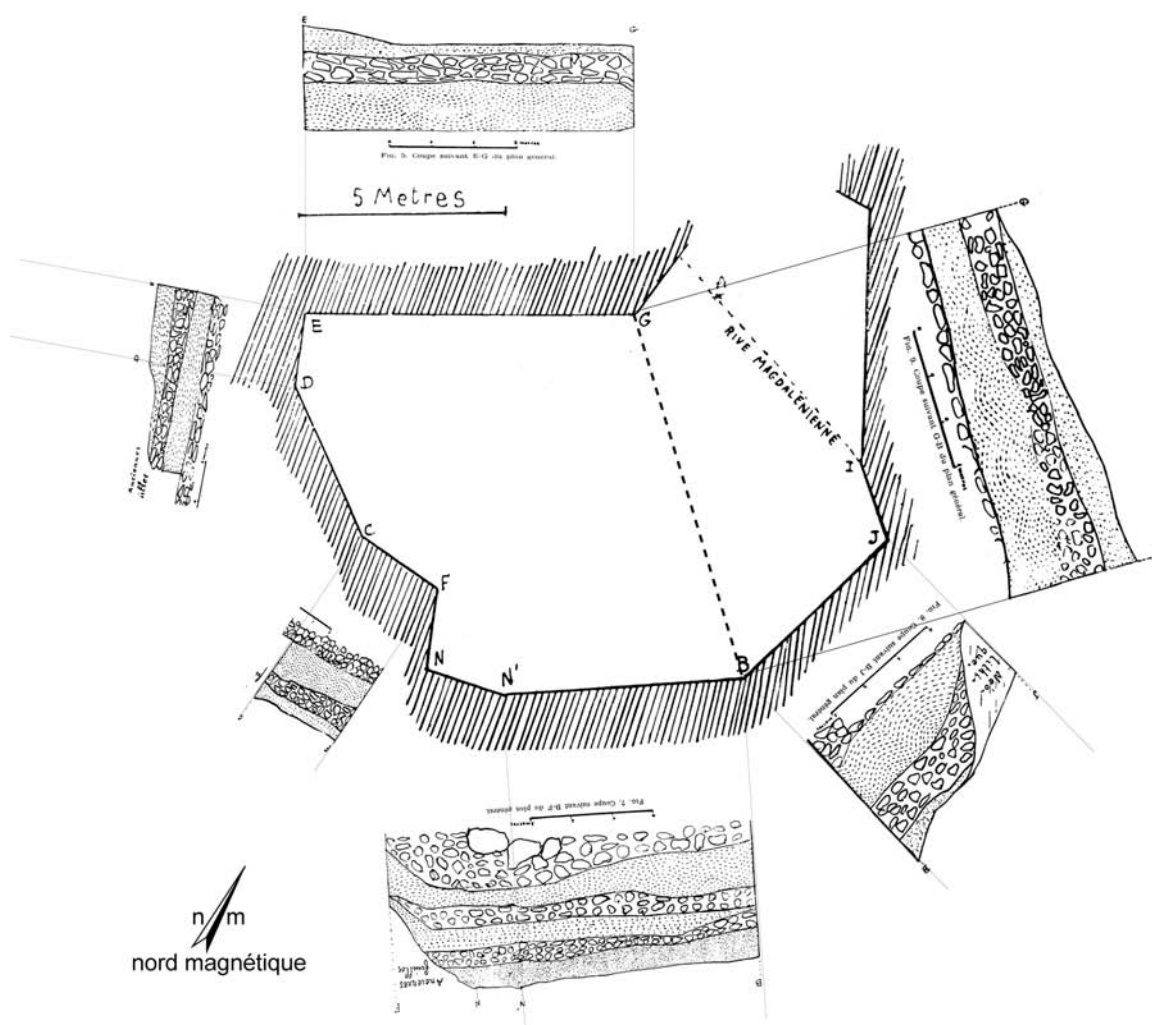


FIG. 10. Coupe schématique de la stratigraphie du gisement du Mas d'Azil : N, Néolithique ; AZ, lambeaux d'Azilien ; A, B, C, trois niveaux du Magdalénien ; E, éboulis.

Abb. 16: Mas d'Azil, rive gauche: Zusammenstellung der Profile der Ausgrabungen Péquart (nach Péquart 1941: Abb. 4 bis 9 (verändert), Idealprofil nach Péquart (1941, 23: Abb. 10).

sich um eine Infiltration, die zwischen großen Felsblöcken lag. Sie bestand aus rot gefärbter, sandiger Erde. Sie scheint sich mit der Piette'schen Schicht 1895c_F zu decken. Auf die dritte Linse wird nicht genauer eingegangen. Während die erste Linse (à escargots) keine Funde lieferte, konnten aus den beiden anderen typische azilienzeitliche Artefakte geborgen werden, darunter auch einige bemalte Kiesel (Péquart 1941a, 37f).

Die drei Magdalénienhorizonte werden ebenfalls nur oberflächlich beschrieben. Genauere Angaben zu den Sedimenten werden nicht gemacht.

Neben der oberen Terrasse dokumentierte die Familie Péquart (1939/40, 450ff; 1941, 24f) die Reste einer weiteren, leicht tiefer gelegenen Terrasse etwa 6 bis 8 Meter über dem aktuellen Flussniveau der Arize, welche an die Hauptterrasse angelehnt ist. Ihre Basis liegt auf dem ältesten Magdalénien (C) Horizont auf und erreicht eine Höhe von maximal 4 Metern. Bei ihrer Entdeckung lag sie unter etwa zwei Meter Abraum der älteren Grabungen begraben und enthielt Reste einer intakten neolithischen Schicht, aus einer schwarzen sehr fettigen Erde bzw. einem groben rot gefärbten Sand. M. und St.-J. Péquart erwähnen einige Feuerstellen, um die herum die Fundhäufigkeit abnimmt (Péquart 1941a). Sehr zahlreich wurde eine braun-rote Keramik angetroffen, welche von sehr großen Vorratsgefäßen stammen soll. Silex- und Felssteingeräte waren sehr selten, dagegen waren Faunenelemente in großer Anzahl vertreten. Diese Schicht wiederum ruht auf einer 150 bis 200 cm mächtigen Lage aus Versturzböcken.

Harris Matrix – Gemeinsamkeiten und Widersprüche in den Stratigraphien

Die Stratigraphien unterscheiden sich je nach dem Datum ihrer Veröffentlichung. Auch die Ansprache der Schichten unterscheidet sich, daher ist eine direkte Korrelation nicht immer möglich. Insbesondere der Begriff "*Couche noire*" wiederholt sich, ohne dass eine genaue Abgrenzung von den anderen Couches noires erfolgt. Der Komplex der oberen Schichten dagegen wiederholt sich in seiner Abfolge und ändert sich auch kaum in der beschriebenen Ausprägungen und Mächtigkeiten.

Für die einzelnen Stratigraphien lassen sich Gemeinsamkeiten und Gegensätze herausstellen:

Die Abfolge von 1892 ist die erste detaillierte Darstellung. Die Abfolge von 1895a ist scheinbar "zu genau" beschrieben. Die Abfolge von 1895c ist die leicht überarbeitete Abfolge von 1892. So entsprechen zum Beispiel die Schichten 1892_a, 1892_b und 1892_c der Schicht 1895a_A mit einer dazwischen gelagerten Blocklage. In der Abfolge von 1892b ist die Schicht 1892b_f wahrscheinlich die komprimierte Abfolge der Schichten 1895a_E bis 1895a_H. Außer im 1895c Profil treten in den Piette'schen Profilen nur zwei Magdalénienhorizonte auf.

Im dem Profil der Familie Péquart (zwischen 1937/38 und 1960/63) sind es drei Magdalénienhorizonte sowie ein weiterer, möglicherweise verlagerter Horizont (Magdalénien D). Allerdings sind genaue Informationen über diese Schicht nicht erhältlich. Auch ist der untere Teil dieser Abfolge (Schichten 1942_a und 1942_b) nur auf einem Foto (Péquart 1960: Fig. 8a+b) zu erkennen. Daher kann ihre Ausprägung und Mächtigkeit nur annähernd geschätzt werden.

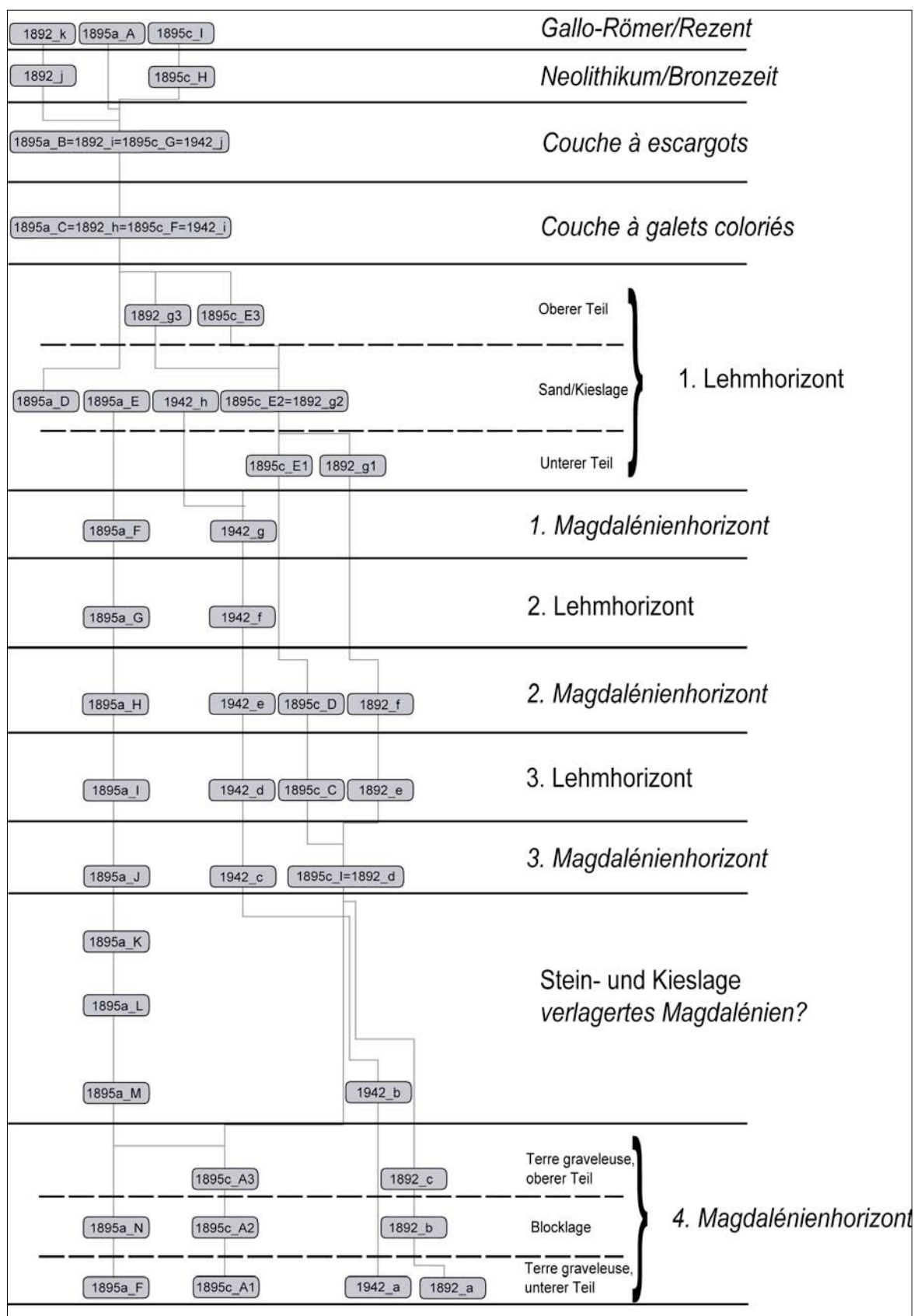


Abb. 17: Stratigraphische Abfolge der rive gauche. Korrelation der Schichten nach Piette (1892b; 1895 a und c) und Péquart (1942) in Form einer Harris Matrix (erstellt mit ArchEd 1.3).

In allen Stratigraphien treten Leithorizonte auf. So sind die beiden Schichten des sog. Übergangs (*Transition*: *Couche à escargots* und *Couche à galets coloriés*), der 2. und der 3. Hochflutlehm sowie mindestens zwei Magdalénienhorizonte in allen Abfolgen vertreten. Am besten passen jeweils die Stratigraphien 1892 und 1895c und die Abfolgen 1895a und 1942 zusammen.

Die korrelierten Schichten geben in der Harris Matrix ihre relative Abfolge wieder (Abb. 17) und zeigen eine generelle Tendenz der Schichten zueinander. Allerdings kann dies nur in der Ebene geschehen, wie die Schichten von Edouard Piette und Saint-Just Péquart beobachtet worden sind. Vom Liegenden zum Hangenden lassen sich 14 Schichten bzw. Schichtkomplexe beschreiben (Abb. 17):

Die Basis der Stratigraphie bildet der Kalksteinfelsen, aus dem die Höhle aufgebaut ist.

- 4. Magdalénienhorizont/Terre graveleuse:

Dieser Horizont besteht aus den in den Profilen 1892, 1895a und 1895c beschriebenen unteren Schichten, einem Auswaschungshorizont der als "Terre graveleuse" bezeichnet wird. Er besteht aus Lehmen, in denen sich große Versturzblöcke befinden. Ed. Piette hat hier einige Knochen und Silices beobachtet. Péquart (1941, 1960) erwähnt nur kurz, dass er einen weiteren Magdalénienhorizont angetroffen hat. Aus der Sammlung Péquart sind dem Autor nur drei Funde aus dieser Schicht bekannt.

Stein- und Kieslage.

Dieser Komplex wird nur in der Stratigraphie von 1895a erwähnt. Er besteht aus den Schichten 1895a_K, _L und _M. Das Sediment besteht aus etwa 50% Versturzblöcken, welche von gelbem, sandigem Schluff umgeben sind. Bei Péquart ist eine solche Schicht nur auf der Abbildung (1960, Fig. 8a und b) zu sehen, ohne dass sie genau beschrieben wird. Ed. Piette (1895a) erwähnt einen 10 cm mächtigen Horizont aus schwarzer Erde (Terre noire), in der sich ein verlagertes Magdalénien befunden haben soll. Ein schwarzes Band ist auf der Abbildung von Péquart (1960, 8a) nicht zu erkennen.

- 3. Magdalénienhorizont:

Der dritte Magdalénienhorizont taucht in allen Abfolgen auf. Er scheint besonders fundreich zu sein. Nach den Beschreibungen von Ed. Piette (1892, 1895c) besteht das Sediment aus zahlreichen Steinen, Versturzblöcken bzw. Kieseln, welche von einem durch Holzkohle schwarz gefärbten lehmigen Sand umgeben sind. M. und St.-J. Péquart (1939/40) beschreiben diesen Horizont als sehr reich an Knochen- und Geweihgeräten, detailliertere Angaben fehlen allerdings. Die Angabe der Mächtigkeit durch Ed. Piette beträgt 1892 und 1895c einheitlich 83cm, nur in der Stratigraphie 1895a (Schicht J) beträgt sie 20 cm. Nach der Abbildung (Péquart 1960: Fig. 8a) könnte sie ebenfalls eine Mächtigkeit von etwa 80 cm betragen haben.

- 3. Lehmhorizont:

In allen Stratigraphien taucht der Lehmhorizont etwa in gleicher Ausprägung und gleichbleibender Mächtigkeit von etwa 150 cm auf. Er kann daher als ein Leithorizont in der Stratigraphie angesehen werden. Bei dem Sediment handelt es

sich um einen sandigen, gebänderten Schluff, der relativ kompakt gewesen zu sein scheint. Ed. Piette beschreibt das Sediment als horizontal gelagerten Hochflutlehm, der aus mehreren hundert Lamellen aufgebaut ist. Die einzelnen Lamellen bestehen an ihrer Basis aus größeren Partikeln, während die obere Partie aus feinsten Schluffpartikeln besteht. Photographische Aufnahmen der Profile von Saint-Just Péquart zeigen, dass die ursprünglich horizontal gelagerten Schichten des 3. Lehmhorizonts scheinbar "wellig" verwürgt worden sind (Fototafel 6, 2).

- 2. Magdalénienhorizont:

Der zweite Magdalénienhorizont besteht aus einer großen Lage von Steinen und Blöcken zwischen denen ein gelber sandiger Schluff angetroffen wurde. Von Ed. Piette (1895a und 1895c) wird das Sediment auch als schwarze, fettige Erde bezeichnet, die mit Steinchen durchsetzt ist. Seine Mächtigkeit liegt zwischen 30 und 60 cm. Der zweite Magdalénienhorizont lieferte ein sehr reichhaltiges Inventar, darunter auch die bekannten gravierten Schulterblätter (Péquart 1939/40; Delporte und Mons 1975). Ed. Piette gibt darüber hinaus auch Informationen über die Neigung und Ausdehnung der Schicht an: Sie wird als vor Ort verlagert bezeichnet, scheint aber noch im Süden, Richtung Felswand, und im Osten der Grabungsfläche intakt gewesen zu sein (Piette 1895c, 278), da ein Felsblock im Eingangsbereich der Höhle die Schicht vor dem erosiven Einfluss der Arize geschützt hat. Ihre Mächtigkeit beträgt an dieser Stelle etwa 75 cm (Piette 1892b, 652). Auch M. und St.-J. Péquart (1941, 22) erkennen die partielle Störung der Schicht durch den Fluss.

- 2. Lehmhorizont:

Dieser Lehmhorizont taucht nur in den Stratigraphien von 1895a und 1942 auf. In der Harris Matrix wird er vor den zweiten Magdalénienhorizont gestellt. Während dieser Horizont 1895a mit einer Mächtigkeit von maximal 36 cm beschrieben wird, beträgt seine Dicke 1942 etwa einen Meter. Das Sediment besteht aus einem gebänderten Schluff, in dem sich teilweise feine, kalkige Sandbändchen befinden (Piette 1895a). Diese Sandbändchen werden aber auch in den Schichten 1892b_g und 1895c_E beschrieben, so dass hier vielleicht ein Zusammenhang im Ablagerungsgeschehen besteht.

- 1. Magdalénienhorizont:

Ebenso wie die vorherige Schicht ist dieser Horizont nur in zwei Stratigraphien beschrieben (Piette 1895a und Péquart 1942). Er wird 1895a als schwarze Schicht aus Holzkohlen und Steinen beschrieben. Seine Mächtigkeit übersteigt nicht mehr als 50 cm. Bei Péquart wird auf diese Sedimente gar nicht eingegangen. Sie werden als ein Niveau von "schwacher" Mächtigkeit bezeichnet ([...] *de faible puissance* [...] Péquart 1939/40, 451), welches nur eine geringe Menge an Artefakten und Knochen geliefert hat. Auf einem Foto (Péquart 1960: Fig. 8A; Fototafel 3, 1) ist diese Schicht als schwarzes, durchgehendes Band zu sehen. Nach Péquart handelt es sich bei dem 1. Magdalénienhorizont um den direkten Vorläufer des Aziliens. Das Fehlen in den beiden anderen Stratigraphien lässt sich vielleicht dadurch erklären, dass er teilweise durch die Arize ausgewaschen worden ist. Das ausgeprägte Sandband in der Schicht 1895c stellt eventuell den

Rückstand dieser Schicht dar. Dafür spricht möglicherweise auch ein Erosionsrückstand (1895a/E), ein nicht durchgehendes Band aus Steinchen oberhalb des 1. Magdalénienhorizonts von maximal 3 cm Mächtigkeit.

- 1. Lehmhorizont:

Dieser letzte Hochflutlehm taucht wieder in allen Stratigraphien auf. Es besteht aus fein stratifiziertem, gelbem Schluff mit sandigen bzw. kiesigen Schichten. Die Mächtigkeit schwankt zwischen 50 cm und 124 cm. (teilweise noch weniger: nach Piette 1895c zwischen 2 und 17 sowie 17 und 90 cm) Bei einer genauen Betrachtung der Beschreibungen dieser Schicht, lässt sich der Horizont in drei Teile trennen: einen unteren und einen oberen Teil, die jeweils aus den horizontal geschichteten Schluffen bestehen. Der mittlere Horizont besteht aus ebenfalls horizontal gelagerten Schluffen, in denen Sand- bzw. Kieslagen dazwischen geschaltet sind. Dieser Horizont scheint mehrere Hochflut- und Regressionsergebnisse widerzuspiegeln.

- Couche à galets coloriés:

In den Piette'schen Stratigraphien wird diese Schicht als ein deutlich rotgefärbter Horizont bezeichnet, in dem sich zahlreiche Versturzböcke der Decke befanden. Sie stellt aufgrund ihrer Funde und ihrer Position über dem Magdalénien die Schicht des sog. Hiatus oder Übergangs zwischen dem Magdalénien und dem Neolithikum dar. Das Sediment bestand zum Teil aus Aschen bzw. Holzkohle. Péquart fand zu Beginn seiner Ausgrabungen auf dem linken Ufer nur noch Reste dieser Schicht wieder. Er beschreibt sie als sandige, rote Erde. Bei Ed. Piette liegt die Mächtigkeit der Schicht bei durchschnittlich 65 cm. Nur in der Abfolge von 1895c schwankt sie zwischen 15 und 50 cm. Im Osten der Grabungsfläche erreicht sie wieder die bekannte Dicke von 65 cm. In Norden ist die Schicht von der Arize ausgewaschen worden. Aus dieser Schicht stammen zahlreiche Faunistische Hinterlassenschaften. Der Hirsch wird als die dominante Jagdbeute beschrieben. Daneben sind weitere Vertreter eines gemäßigten Klimas vorhanden. Péquart (1941, 37) konnte, im Gegensatz zu Ed. Piette auch noch das Rentier aus dieser Schicht nachweisen.

- Couche à Escargots:

Die Couche à Escargots bildet den zweiten Teil des Übergangs zwischen dem Magdalénien und dem Neolithikum. Bei Ed. Piette (1892, 1895a und c) beträgt ihre Mächtigkeit etwa 60 cm. Das Sediment besteht aus Lagen pulvriger, weißer, grauer oder schwarzer Aschen. Diese Bänder sind leicht wellig gelagert. In ihnen befanden sich teilweise bis zu 30 cm mächtige Lagen aus Schneckenschalen der Art *Helix Nemoralis*, welche sich bis auf 15 Meter Länge verfolgen ließen (Piette 1895c). Die Schicht läuft nach Norden aus, bei einer ungefähren Entfernung von 20 Metern von der südlichen Felswand. Neben den Schnecken fanden sich in dieser Schicht noch in großen Mengen Haselnussschalen sowie andere pflanzliche organische Reste, die auf ein gemäßigtes Klima hinweisen. St.-J. Péquart konnte diese Schicht nicht mehr wiederfinden. Er interpretierte einen 20 cm mächtigen Rest aus pulvrigen Aschen, der unter einem Felsblock erhalten war, als Linse der "Couche à Escargots" (Péquart 1941a, 37).

Die über den paläolithischen Schichten liegenden Ablagerungen wurden nur unzureichend von Edouard Piette beobachtet. Bei St.-J. Péquart waren sie bereits von den Raubgräbern völlig zerstört worden, so dass er nicht mehr darauf eingehen konnte. Der obere Teil der Stratigraphie lässt sich daher nur grob in zwei Horizonte einteilen:

- Neolithikum/Bronzezeit:

Es handelt sich um einen Horizont der größtenteils aus Versturzböcken der Höhlendecke besteht. In und zwischen ihnen liegen schwarze, lehmige, archäologische Schichtpakete. Im Süden der Fläche bedeckt sie teilweise direkt das Azilien (Piette 1895c). Eine Trennung ist nicht genau möglich. Neben einer dunklen, sehr grob hergestellten Keramik stammen aus dem Neolithikum einige geschliffene Beile. Teilweise macht Ed. Piette (1895a, 239; 1895c, 280f) auch auf grünliche Verfärbungen aufmerksam, die er als "vert de gris (Kupfersulfat)" bezeichnet. An der südlichen Felswand soll sich darüber hinaus ein kupferzeitliches Kastengrab aus Steinplatten befunden haben, welches zahlreiche Skelette beinhalten soll.

Aus der Bronzezeit stammt ein Hortfund, der aus Armbändern und anderen metallenen Gegenständen bestand.

- Gallo-Römerzeit/Modern:

Auch diese Schicht besteht größtenteils aus Versturzböcken in der sich wiederum eine oder mehrere schwarze archäologische Schichten befunden haben sollen. Aus diesem Horizont stammen gallische und glasierte Keramik sowie eine Reihe von Metallgegenständen (Nägel, etc.).

Trotz der über 100 Jahre alten Beschreibungen der Schichtenfolge und den damit verbundenen Ungenauigkeiten, lässt sich anhand der vorliegenden Angaben ein recht genaues Bild der stratigraphischen Abfolge auf der rive gauche zeichnen. Generell lässt sich festhalten, dass die Abfolge auf der rive gauche durch die Ablagerungen des Hochflutlehms charakterisiert ist. Die Ablagerungen zwischen diesen Ereignissen stellen Phasen geringeren Wassertransportes der Arize dar. Hier kam es zu mehrmaligen Versturzsphasen der Höhlendecke. Innerhalb dieser Perioden fanden auch die Besiedlungsphasen durch den Menschen statt. Durch die frühen Ausgrabungen und die lückenhafte Übermittlung der Funde sind leider sehr viele Informationen verloren gegangen. Auch Fundstücke der für ihre Zeit sehr sorgfältig durchgeführten Ausgrabungen der Familie Péquart sind nur sehr sporadisch übermittelt. So fehlt die Fauna fast vollständig (Péquart 1960) und das lithische Material ist nur lückenhaft vorhanden. Dagegen konnte das modifizierte Silexmaterial gerettet werden. Auch sind glücklicherweise die beeindruckenden Geweih- und Knochenartefakte fast vollständig vorhanden. Die hier vorgestellte idealisierte stratigraphische Abfolge der rive gauche von Mas d'Azil erlaubt es im Weiteren die Funde aus den verschiedenen Museen und Sammlungen soweit wie möglich wieder zuzuweisen.

Die Funde der couche à galets coloriés. Ausgrabung Piette (1887 bis 1891).

Aufgrund der historischen Forschungen in Mas d'Azil sind detaillierte Aussagen zur Fundstelle nicht mehr möglich, wie sie für eine modern gegrabenen Fundstelle wünschenswert wären. Das Steingerätematerial, welches sich auf die Couche à Galets Coloriés einengen lässt, liefert die Grundlage für einige Kernaussagen über das Azilien von Mas d'Azil. Vorausgesetzt werden sollte aber bei jeder Aussage über die Fundstücke, dass sie nur selektiv übermittelt sind. Daher werden sich hier nur Tendenzen aufzeigen lassen hinsichtlich einer Interpretation der Fundstücke im Bezug zu neueren Ergebnissen rezent gegrabener Fundstellen. Die Vorlage des Fundmaterials beschränkt sich auf die Darstellung der technologischen Merkmale anhand eines nur kleinen Ausschnittes von Produktionsabfällen der Steingeräte, zum einen, und auf die Analyse des retuschierten Materials, die sich zu der stratigraphischen Einheit „Couche à Galets coloriés“ mit einiger Sicherheit wieder zuordnen ließen, zum anderen.

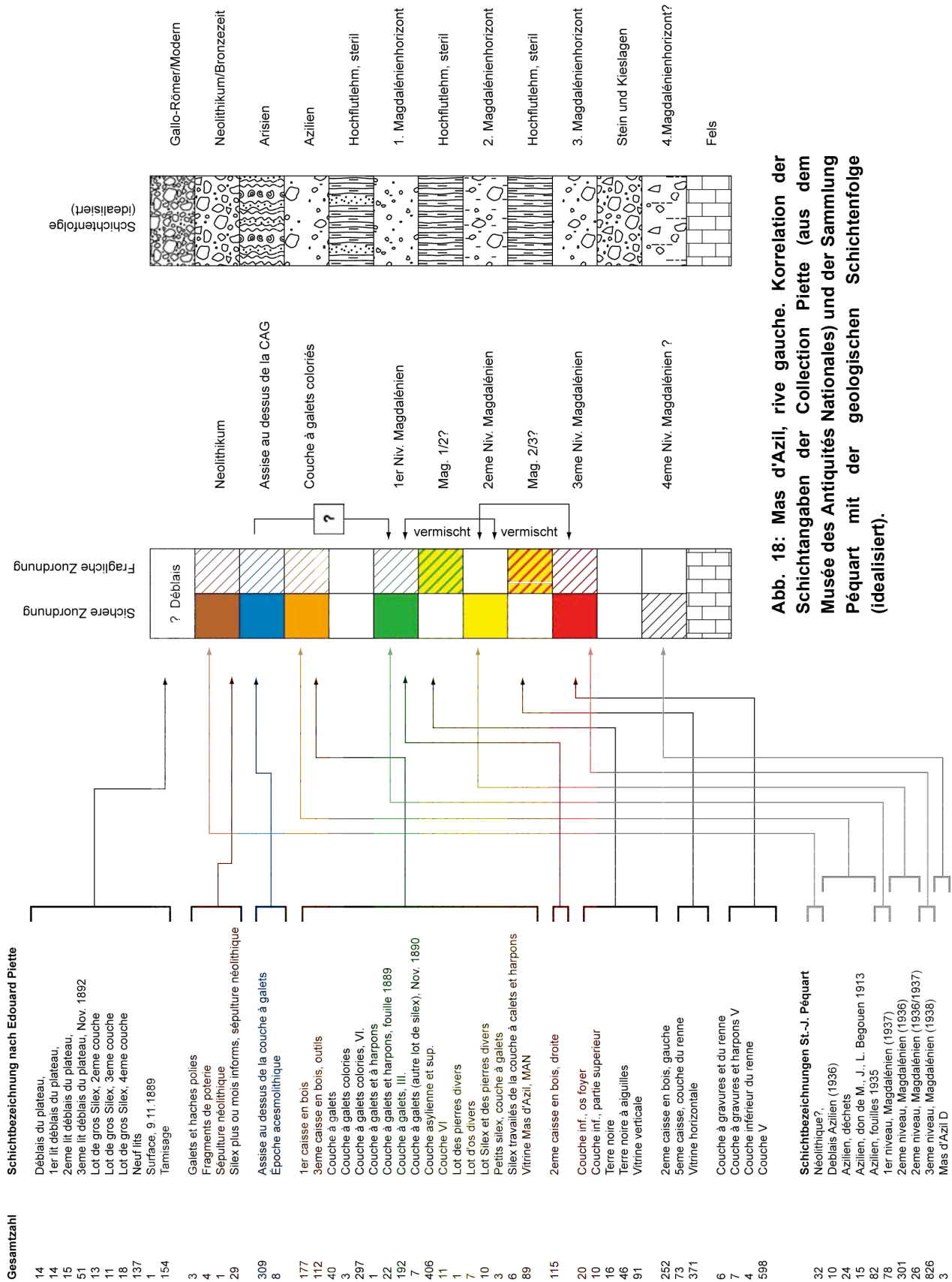
Quellenkritische Anmerkungen:

Korrelation der Schichtangaben von Piette und Péquart mit Angaben in den Museen

Wie bereits oben gezeigt, sind Edouard Piettes Angaben der zwischen 1889 und 1895 veröffentlichten Stratigraphien der rive gauche von Mas d'Azil widersprüchlich. Ähnlich verhält es sich mit den Angaben im Inventar des MAN über die Herkunft der Fundstücke. Sie wurden bei der Inventarisierung 1902 mit fünfstelligen Zahlen ab Nummer 47.000 fortlaufend bezeichnet. Ebenso erfolgte eine Kurzbezeichnung der Fundstelle und der Schicht, aus der die Fundstücke stammen. Scheinbar wurde der Klassifizierung Edouard Piettes folgend, unterschiedliche Grabungskampagnen inventarisiert, in denen für die gleiche Schicht ähnliche oder z.T. auch verschiedene Bezeichnungen vergeben wurden (Abb. 18). Diese richteten sich nach dem Inhalt der Schicht bzw. nach herausragenden und für die Schicht charakteristischen Fundstücken, Kunstobjekten oder Faunenelementen.

Musée des Antiquités Nationales, St. Germain-en-Laye

Die Schicht des sog. Arisien lässt sich anhand der Fundstücke nicht mehr wieder finden. Sie wird zwar einheitlich als „couche à escargots“ oder „cendres rubanées“ in den Veröffentlichungen Ed. Piettes bezeichnet und ihr Steingeräteensemble als, aus einer Magdalénientradition entspringend, ein Ensemble mit runden Kratzern und Federmessern beschrieben. Es fehlt aber eine genaue Definition dieser Schicht, ebenso wenig finden sich im Inventarbuch des MAN, wie auch in den beschreibenden Schichtangaben, Hinweise auf diese Schicht. Allein die „Assise au dessus de la couche à galets“, also einer Lage oberhalb des azilienzeitlichen Horizontes und die sog. „époque acesmolithique“, eines Neolithikums ohne geschliffene Steingeräte (Piette 1891a) können aus dem Bereich der „Couche à escargots“ stammen. Allerdings werden die Funde aus der „Assise au dessus“ im Inventarbuch auch als „Rebut“, also als Ausschuss oder Abfall bezeichnet, was deren homogenen Charakter mehr als fraglich macht. Dies wird auch durch einige Artefakte



deutlich, die unter den gleichen Nummern (47891 und 47892) inventarisiert wurden und bei denen es sich eindeutig um magdalénienzeitliche Objekte handelt.

Für das Azilien ist als gemeinsamer Nenner die Bezeichnung „*Couche à Galets coloriés*“ herauszuheben. Hier sind die bemalten Kiesel das Charakteristikum für diese Schicht. Als weiteres Kriterium wären die Harpunen zu nennen, die ebenfalls wiederholt in der Nennung der Schichten auftauchen. Dem Azilien lässt sich eine relativ große Menge an Fundstücken aus der Sammlung Ed. Piette zuordnen.

Für die Magdalénienschichten ist allerdings eine deutliche Unterscheidung in stratigraphisch klar trennbare Horizonte nicht oder nur noch schwer möglich. Sie lassen sich aber anhand der Angaben in den Publikationen in Gruppen zusammenfassen, die wahrscheinlich Mischinventare aus den drei Haupthorizonten darstellen. Zwar gibt es trennende Bezeichnungen nach „*terre noire*“ bzw. „*terre noire à aiguilles*“ und „*couche V*“, aber eine Position ist nicht eindeutig. Der Begriff der „*terre noire*“ sind im Inventar mit der Nummer 48052 eingetragen, in den publizierten Stratigraphien ist die „*terre noire*“ oder die „*couche noire*“ aber ein archäologischer Horizont des Magdalénien und taucht teilweise mehrfach in einer Abfolge auf. Einzig in der Stratigraphie von 1895a (Piette) wird der Horizont L als „*terre noire*“ bezeichnet, welcher im unteren Teil der Abfolge liegt. Nach den Funden ist eine Zuordnung aber eher zu den oberen Fundhorizonten, adäquat zu St.-J. Péquarts Magdalénienhorizonten 1 und 2, wahrscheinlich. Die Bezeichnung „*couche V*“ ist wahrscheinlich, analog zu den Schichtbezeichnungen der rive droite, im Museum (MAN) vergeben worden zu sein. Die originalen Schichtbezeichnungen wurden von Ed. Piette entsprechend seiner Einordnung nach den Elementen der prähistorischen Kunst aus diesen Horizonten vergeben. So entspricht die „*couche V*“ der „*couches à gravures et harpons*“ bzw. ebenfalls der „*Assise à gravures simples et à harpons en ramure de cerf*“ (Piette 1907 : Taf. XCVI), welche Ed. Piette selbst als: „... *la couche qui afleure à la partie la plus profonde au gisement.*“ bezeichnet (ibid.). Damit entsprechen sie neben weiteren Parallelen wie u. a. Aussehen, Form und Rohmaterial den Stücken des dritten Magdalénienhorizontes nach M. und St.-J. Péquart (1941).

Musée de la Préhistoire, Mas d'Azil

Die Funde der Sammlung Péquart lassen sich problemlos mit der idealisierten Stratigraphie korrelieren. Das Fundmaterial wurde konsequent nach den bei den Ausgrabungen beobachteten archäologischen Schichten getrennt und sortiert bzw. beschriftet. Zumindest für die drei Magdalénienhorizonte stellen diese einheitliche typologische Horizonte dar. Die Fundstücke des Aziliens der Familie Péquarts sind dagegen wenig zahlreich und bieten nur geringe Möglichkeiten sie mit den Funden von Ed. Piette zu korrelieren. Außerdem traf St.-J. Péquart nur die unteren 20 cm der Schicht an, so dass die wenigen Fundstücke sich wahrscheinlich auf einen älteren Azilienaufenthalt beschränken.

Zusammenfassung

Die Angaben zu den Schichten der rive gauche, welche Einlass in das Inventar des MAN gefunden haben, stellen einen Filter der Les- bzw. Interpretierbarkeit der Fundhorizonte dar. Die auf eine Mindestabfolge der Kulturschichten reduzierte Stratigraphie ist nur ein genereller Rahmen der kulturellen Abfolge, ohne bisher genau zu einer chronologisch

fixierbaren Abfolge geführt zu haben. Wie die Abb. 18 zeigt, lassen sich Funde der Ausgrabung Ed. Piettes nur noch teilweise mit der idealisierten Schichtenfolge korrelieren. Da die Ausgrabungen des linken, wie auch des rechten Ufers gleichzeitig inventarisiert wurden, scheint es auch einer Verwendung gleicher Begriffe gekommen zu sein. So wird z.B. synonym für ein mittleres Magdalénien die Bezeichnung *Couche V* verwendet, oder für die Azilienschicht der Begriff *Couche VI*.

Während für die Funde des Aziliens eine Zuordnung zur stratigraphischen Einheit der „*Couche à galets*“ scheinbar recht eindeutig ist, lässt sich für die magdalénienzeitlichen Funde nur eine Eingrenzung auf Mischinventare ermöglichen. Möglicherweise wird dies durch eine evtl. zukünftige Aufnahme der Knochenartefakte und der Fauna klarer werden, da sich Ed. Piette bei seinen Arbeiten weniger auf die Steine, als mehr auf die organischen Hinterlassenschaften konzentrierte. Einzig die Funde der sog. „*couche V*“ sind mit einiger Sicherheit dem dritten Magdalénienhorizont zuzuordnen. Nach St.-J. Péquart handelt sich bei diesem Horizont um den fundreichsten hinsichtlich der Silexartefakte (1939/40, 453). Das Arisien ließ sich dagegen anhand der Funde aus dem MAN nicht mehr nachweisen. Eine Ausnahme stellt vielleicht die besagte „*Assise au dessus de la couche à galets*“ dar. Bezüglich ihrer genauen Zuordnung ist aber größte Vorsicht geboten.

Malgré leurs caractères propres sur le plan de l'industrie lithique et osseuse tous participent au moment de l'épanouissement de l'Azilien, des mêmes grandes tendances évolutives. Souvent elles peuvent être différenciées les unes des autres par la présence de quelques outils caractéristiques ou sur la base de critères stylistiques. Mais ces faciès semblent partager des systèmes techniques identiques.
(F. d'Errico 1994, 259)

Fundmaterial

Die 1.398 Steinartefakte der Sammlung Piette, die sich wieder der Schicht des Azilien der rive gauche zuordnen lassen, stellen nur einen kleinen Ausschnitt aus den ursprünglich vorhandenen Stücken dar. Die „Fundeinheiten“ die sich heute in den Museen finden, sind nicht ohne weiteres mit den auf der Grabung erzielten Beobachtungen zu korrelieren. Vielmehr sind den heutigen Ensembles weitere „Filter“ voran zu stellen, die zur Entstehung der heutigen Sammlung beigetragen haben.

Eine lückenhafte Übermittlung lässt sich an den vorhandenen Größen der Fundstücke beobachten. Dies liegt sicherlich an der im 19. Jahrhundert angewandten Grabungstechnik. Edouard Piette ließ „mit Hacke und Schaufel“ graben und die Sedimente sieben. Daher ist nur ein Bruchteil der Silices überliefert. Deutlich wird dies

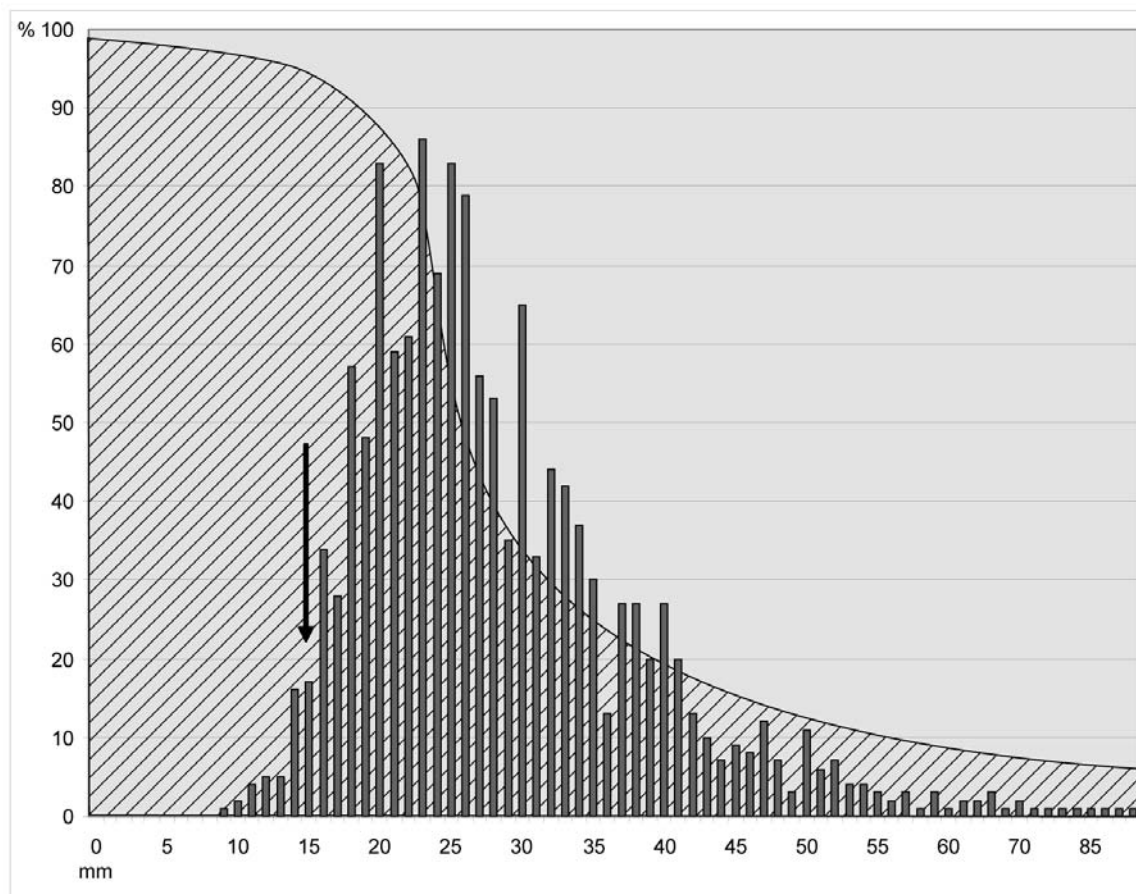


Abb. 19: Längenindex aller Artefakte aus der Couche à Galets, Collection Piette (n = 1529). Der Pfeil markiert die deutliche Abnahme aller Stücke kleiner 15 mm und den erwarteten Verlauf der Mengenanteile bei einem vollständigen Inventar.

z.B. an der Längen der Artefakte. Im Bereich zwischen 15 und 20 mm kommt es zu einer raschen Abnahme der Fundzahlen, welches sich wohl nicht mit der tatsächlich vorhandenen Menge der Fundstücke deckt (Abb. 19).

Ed. Piette nahm entweder auf seinen Ausgrabungen selbst, oder in Rumigny in den Ardennen eine Auswahl an Fundstücken vor und ordnete diese seiner Klassifikation nach Schichten und Fundplätzen zu, wobei er aber darauf achtete, diese nicht zu vermischen (vgl. Delporte 1987). Es ist wohl damit zu rechnen, dass hierbei ein gewisser Anteil an „weniger spektakulären“ Fundstücken aussortiert worden ist

Diese selektive Übermittlung des Fundmaterials drückt sich auch in den vorhandenen Artefaktkategorien aus. So sind die Kratzer mit fast der Hälfte ($n = 600$) des retuschierten Materials aus dem Azilien deutlich überrepräsentiert, dagegen sind Stichelformen mit 38 Stücken weit unterrepräsentiert und stammen zudem aus der Nachlese des bereits aussortierten Schlagabfalls.

Ein weiterer Aspekt der Fundüberlieferung und seines heutigen Zustands stellt die Behandlung im MAN dar. Zwar wurden retuschierte Werkzeuge und Schlagabfall von einander getrennt und die modifizierten Stücke im Katalog und an ihrem Aufbewahrungsort im MAN mit Hinweisen auf ihren Ursprung versehen. Der Schlagabfall wurde aber nicht entsprechend behandelt, so dass dieser mit den Inhalten anderer Fundschichten und auch anderer Fundstellen, so z.B. mit dem Fundmaterial von Arudy, vermischt ist. Die Vermischung von Fundmaterial der Sammlung Piette aus verschiedenen Fundstellen wurde bereits früher in Erwägung gezogen, so z.B. zwischen Gourdan und Mas d'Azil anhand graviert Flusskiesel aus stilistischen Gründen (Pinçon 1988) bzw. in Form von Zusammenpassungen zwischen gravierten Platten von Gourdan und Lortet (Fritz 1990, 25f). Deshalb wurden nur die beschrifteten Stücke verwendet. Sie dienen als statistisches Beispiel für die Herstellungsweise spätpaläolithischer Grundformen im Pyrenäenraum.

Nur noch im geringen Masse ist die Weitergabe von Fundstücken an andere Museen zu überblicken. Das Museum in St. Germain tauschte nach eigenen Unterlagen Artefakte mit den Museen von Monaco, Stockholm, Chicago, Cambridge und Brüssel aus. Ed. Piette verschenkte ebenfalls Ausschauungsobjekte seiner Sammlung an seine damaligen Kollegen weiter.

Ed. Piette schilderte die Sedimente der „Couche à Galets coloriés“ als eine rötliche Schicht von etwa 65 cm Mächtigkeit. Genauere Beobachtungen hinsichtlich einer weiteren Unterteilung der Schicht wurden von ihm aber nicht durchgeführt. Dementsprechend ist das Schichtpaket des Azilien als ein Ganzes einheitlich zusammengefasst worden. Das nun vorliegende Ensemble hat aber nach meiner Einsätzung eine deutliche Aussagerelevanz, da die rekonstruierten Ensembles einen geschlossenen Eindruck machen. Zwar wird sich eine interne Entwicklung innerhalb der Schicht des Aziliens nicht mehr rekonstruieren lassen, jedoch sind generelle Aussagen über das Azilien von Mas d'Azil möglich.

Les modifications de paysage, ouvert ou couvert, consécutives aux phénomènes climatiques ont été avancées pour expliquer tantôt des facilités d'accès aux gîtes à silex, tantôt des impossibilités.

(R. Simonnet 1998, 210)

Rohmaterial

Aufgrund seiner geologischen Vergangenheit ist Frankreich ein Land, das über sehr reiche und auch variationsreiche Silexvorkommen verfügt, die in verschiedenen Erdzeitaltern entstanden sind. Entsprechend richtet sich die französische Forschung auf das Bestimmen der geologischen Formationen, in denen die Silices entstanden sind. In den letzten Jahren haben insbesondere Robert Simonnet (1981; 1985; 1996; 1998; 1999; 2002) und Sébastien Lacombe (1998a u. b) über Rohmaterialien und deren Herkunftsgebiete der Fundstellen des Pyrenäenraums gearbeitet. Ihre Veröffentlichungen der letzten Jahre bilden die Grundlage für die hier dargestellten Rohmaterialien.

Die Präpyrenäen weisen allerdings nur sehr beschränkte Silexvorkommen auf, die meist auch nur über eine bescheidene Qualität verfügen. Aufgrund der Hebung der Pyrenäen im Tertiär fehlen die Silex führenden Ablagerungen. Die bekannten Vorkommen sind meist älteren geologischen Alters.

Das hier vorgestellte Silexmaterial wurde nach makroskopischen Merkmalen hinsichtlich Körnigkeit, Glanz, Opazität, Farbe, Farbe/Verwittert, Rinde und Einschlüssen untersucht und in Gruppen eingeteilt. Ein wichtiger Bestandteil der Untersuchungen des Rohmaterials war neben der makroskopischen Betrachtung auch eine ergänzende mikroskopische Untersuchung, die insbesondere den eingeschlossenen Fossilien galt.

Nach Simonnet (1985) und Lacombe (1998a u. b) lassen sich drei Typen von Rohmaterialquellen unterscheiden, welche sich durch den unterschiedlichen Erhalt der Rinde charakterisieren lassen:

- a) Gîtes primaires Typ A: Hier steht der Silex direkt in der geologischen Formation an und ist noch von dem ursprünglichen Sediment oder Gestein umgeben. Die Rinde ist „frisch“ und relativ dick ausgeprägt.
- b) Gîtes primaires Typ B: Silex, der sich noch in der Nähe, oder direkt bei der ursprünglichen Rohmaterialquelle befindet und nur aus dem Gestein herausgewittert und herausgerollt ist. Seine Rinde hat nur eine geringe Veränderung widerfahren, wirkt aber weniger weich und ist bereits teilweise reduziert.
- c) Gîtes secondaires: Hier handelt es sich um Silex, der durch Flusstransport bewegt worden ist, und seine Oberfläche zum Beispiel dadurch verändert hat. Dieser „Silex alluvien“ findet sich in Flusstälern, oder an Gewässern bzw. an oder in Flussterrassen. Fälschlicherweise wird die Oberfläche von Silices, die bei einem intensiven Flusstransport entsteht auch als Neokortex bezeichnet. Es handelt sich aber hierbei im eigentlichen Sinne nicht um eine Rinde, sondern um eine vernarbte Oberfläche.

Die Farbe der Silices spielt in den Betrachtungen nur eine geringe Rolle, da das Material je nach Lagerung an der Lagerstätte bzw. im umgebenden Sediment sekundäre Verfärbungen aufweisen kann. Auch haben sekundäre chemische Veränderungen der Oberfläche (Patina) teilweise zu einer starken Veränderung der Farbe geführt.

Die so gebildeten Gruppen wurden mit Robert Simonnet analysiert und konnten schließlich auf ihre geographische Herkunft bestimmt werden. Es schien aufgrund der Quellenlage und der nicht auszuschließenden Vermischung zwischen den Fundhorizonten von Anfang an nicht sinnvoll eine detaillierte Untersuchung der Rohmaterialien vorzunehmen. Vielmehr sind die generellen Tendenzen der Rohmaterialnutzung von entscheidender Bedeutung, um damit das Einzugsgebiet um die Fundstelle herauszuheben. Dementsprechend wurden Rohmaterialgruppen zusammengefasst, die den Gesamteindruck der Rohmaterialquellen wiedergeben.

Für die Rohmaterialien werden zwei Klassifizierungen verwendet: Zum einen wird Silex aus der näheren Umgebung bis etwa 30 km Umkreis, als lokales Rohmaterial bezeichnet. Zum anderen wird Silex aus sehr weiten Entfernungen als ortsfremdes oder exogenes Material bezeichnet (vgl. Floss 1994). Etwa 80 % der Rohmaterialien der „Couche à galets“ stammen aus lokalen Rohmaterialquellen, während etwa 16 % aus überregionalen Rohmaterialquellen stammen. Dies ist ein bekanntes Phänomen an anderen Fundplätzen gleicher Zeitstellung (z.B. Abri Rhodes II, La Vache, Abri Troubat). Auch hier kommen exogene Materialien in spätglazialen Schichten vor, was entweder noch bestehende Kommunikationswege illustriert, oder eine Verwendung von sekundär aufgesammelten Stücken darstellt. In Mas d'Azil besteht insbesondere die letztere Möglichkeit, dass ältere Schichten durch Überschwemmungen wieder freigelegt wurden und so Silex anderer Herkunft und aus älteren Schichten wieder freigespült und wieder verwendet worden ist.

Lokale Rohmaterialien

Silex des Danien (Bleu & Fumé)

Genese und Entstehung der Silexformation

Nach den Arbeiten von R. Simonnet (1981; 1998; 2002) und S. Lacombe (1998a und b) handelt es sich bei den in unmittelbarer Umgebung von Mas d'Azil anstehenden Silices hauptsächlich um die Varianten Bleu & Fumé der geologischen Formation des Danien, an der Basis des Tertiärs. Die Formation des Danien markiert den Wechsel zwischen dem Mesozoikum und dem Tertiär (Cenoikum). In den geographischen Raum der Pyrenäen scheint sich dieser Wechsel hauptsächlich durch eine Regression des Meeres abgespielt zu haben und der Ausbreitung großer Seen- und Moorflächen. In diesem Milieu haben sich Süßwasser- bzw. Küsten- und Lagunenkalke gebildet, in denen Silifikationen sehr reichhaltig vorkommen (Lacombe 1998a, 82).

Heute bilden die Kalkformationen des Danien und Montien (auch als Dano-Montien bezeichnet, die nur anhand ihrer stratigraphischen Position zwischen den marinen Formationen des Thanétien und Maastrichtien datiert werden (Simonnet 1999)) leicht zu

erkennende Reliefs in der Landschaft die als „*Les Crêts*“ bezeichnet werden. Sie bilden das Gerüst der Gebirgskette der Petits Pyrénées und des Plantaurel, welche mehr oder weniger parallel zu axialen Ausrichtung der Pyrenäen verlaufen (Lacombe 1998a). Silexaufschlüsse finden sich hier sehr häufig, und das Material ist generell von guter Qualität. Die leichte Erreichbarkeit und die große Menge des Silex du Danien führten dazu, dass dieses Material während des ganzen Paläolithikums verwendet worden ist (Simonnet 1981). Der Silex weist einen gemeinsamen chalcedonartigen Aspekt auf („*aspect calcédonieu*“; Lacombe 1998b, 231), variiert aber je nach seiner Herkunft. Das Material ist generell durchscheinend. Aufgrund einer lokalen Bezeichnung wird dieser Silex als „bleu“ bzw. auch als „fumé“ bezeichnet (Simonnet 1981, 312). Er tritt in größeren Blöcken von 30 bis 50 cm, teilweise bis 1 m Durchmesser auf, ist aber wegen tektonischer Bewegungen des umgebenden Gesteins oft zerrüttet oder durch Frosteinwirkungen in kleinere, kantige Stücke zerbrochen. Die Rinde ist dementsprechend unterschiedlich ausgeprägt. Sie reicht von frischen Rinden eines Primärvorkommens bis zu vollkommen abgearbeiteten und überprägten Gesteinsoberflächen der sekundären Vorkommen (Lacombe 1998a). An den primären Fundstellen des Typs B weist der Bleu & Fumé in der Regel eine weißliche Patinierung auf. Ebenso regelmäßig ist an diesen Vorkommen eine rötliche bis braune Verfärbung des Silex, die weit in das Material hineinreicht (Simonnet 2002, 139).

Beschreibung des Bleu & Fumé

Der Bleu & Fumé des Danien ist ein feinkörniger, homogener Silex (Fototafel 7, 1-4). Teilweise neigt er dazu, ein wenig gröber zu sein und erweckt damit fast den Eindruck eines Quarzits. Dieser quarzitischer Eindruck wird besonders in einzelnen, teilweise größeren Einschlüssen deutlich, in dem das Material weniger vollständig silifiziert erscheint. Dabei sind nicht einzelne Quarzkörnchen miteinander verschweißt sondern vielmehr einzelne „Silexkörnchen“ miteinander „verklebt“. Nicht selten treten Drusen oder Löcher im Silex auf, in denen sich kleinste Bergkristalle finden. Der Silex ist öfter von Kluftflächen durchzogen. Generell macht dieser Silex den Eindruck einer Chalcedonvariante. Der Bleu & Fumé glänzt in der Regel matt bzw. seidenmatt. Je nach Färbung des Materials weist er eine leichte Transparenz auf. In seiner fast farblosen Variante ist der Silex nahezu durchscheinend.

Das Farbspektrum des Bleu & Fumé ist sehr breit gefächert. Es reicht von hellgrau/beige über gelb zu rötlich braun bis dunkelbraun oder hellblau-grau bis zu dunklen blau-grauen Tönen. Verschiedene Varietäten sind hell graubraun bis rötlich graubraun, teilweise auch hellgrau bzw. hellbeige und gehen fließend ins Dunkelgraue über. Teilweise weist der Bleu & Fumé sekundäre Verfärbungen auf, als sei der Silex durch rote Farbe imprägniert worden. Dieses sehr reiche Farbspektrum lässt aber bisher noch nicht auf einzelne Aufschlüsse rückschließen, da der Silex des Danien in seiner ganzen Formation diese Farb- und Texturwechsel aufweist.

Die Oberflächen des Bleu & Fumé patinieren in der Regel milchig weiß aus und sind in diesem Fall vollständig opak. Zumeist bildet sich aber keine vollständige Patina, sondern die Oberfläche ist von weißlich graublauen bis milchig weißen Flecken bzw. Wolken oder Schlieren bedeckt.

Der Silex weist verschiedene Einschlüsse in Form von quarzitischer Drusen bzw. weniger gut silifizierte bis 1 cm große Flecken auf. Je nach Variante sind mehr oder weniger

deutlich kleine weiße bis hellgraue Punkte zu erkennen, die als klastische Einschlüsse interpretiert werden (Simonnet 2002).

Die Rinde des Bleu & Fumé ist zumeist eine relativ dicke (bis 3 mm dick) Kalkrinde, die teilweise recht unregelmäßig und scharfkantig ist. Zum Teil wirkt sie narbig bzw. weist kleine Löcher auf. Der Übergang zum Silexmaterial selbst ist relativ scharf, teilweise wellig und nur selten mit dem Silexmaterial verwürgt. Die Rinde der Stücke aus der *Couche à Galets coloriés* weist sehr oft eine rötlich graue Färbung auf, die durch die Einlagerung im Sediment nachträglich entstanden sein kann.

Die geographische Herkunft des Silex Bleu & Fumé lässt sich auf einen sehr beschränkten, geographischen Raum eingrenzen. Die Formation des Danien steht in einer etwa 60 km langen Bank in den Präpyrenäen an. Sie erstreckt sich, etwa 3 km nördlich des Fundplatzes beginnend ca. 60 km nach Westen über die Garonne hinaus. und ist ca. 12 km breit. Zwischen Mas d'Azil und der "Cluse de la Garonne" bei Boussens bilden die Danienausläufer drei parallel verlaufende Kämmen (Crêts) aus, die durch antiklinale und synklinale Verfaltungen gehoben bzw. gesenkt wurden. Westlich der Garonne findet sich ein Ensemble von Verwerfungen und Verfaltungen (Dôme d'Aurignac, Synklinale von Bouzin und Antiklinale von Prouoiary-St. Martory). Hier stehen in großer Menge zahlreiche Varianten des Präpyrenäen-Silex an, die über eine ausgezeichnete Qualität verfügen (Simonnet 2002, 113). Nach der Meinung R. Simonnets⁷ sind jedoch keine Materialien westlich der Garonne, also jenseits der „*Cluse de Boussens*“ in ca. 30 km Entfernung vertreten, wo die Garonne die Formation des Danien bzw. die "*Petits Pyrénées*" durchschneidet. Mit den anderen lokalen Rohmaterialien kann man damit einen inneren Aktivitätsradius von etwa 30 km um die Fundstelle festlegen. Für das Ensemble von Mas d'Azil können folgende primären Referenzvorkommen genannt werden:

- a) Fabas Tarascon: Fabas, Jean Nougé (09 094 04)⁸ in der Synklinale von Cassagne.
- b) Matres-Tolosane, Tucaou (31 324 02) im Dôme d'Aurignac.

In unmittelbarer Umgebung der Höhle von Mas d'Azil liegen weitere ortsnahe Silices. Diese gehören ebenfalls zur geologischen Formation des Danien und sind daher sehr schwer bis gar nicht von den Referenzvorkommen zu unterscheiden. So liegt etwa 1-2 km westlich der Höhle das Vorkommen La Raynande (09 181 04). In der gleichen Formation, etwa 3 bis 4 km südwestlich, liegt auch das Material von Camarade (09 073 01). Nördlich von Mas d'Azil, ca. 3 km entfernt liegen die „Gîtes-Ateliers“ von Le Pla (09 181 01) und Comevère (09 181 02). Beide Vorkommen sind ebenfalls Silices des Danien.

Als sekundäre Vorkommen, ca. 9 bis 10 km nordwestlich von Mas d'Azil, liegen sog. „Gîtes secondaires alluviaux“. Es handelt sich hier um Fluss- und Bachablagerungen, die ebenfalls Silex des Danien enthalten, die aber in Gewässern transportiert und abgelagert wurden.

⁷ Freundl. Mündl. Mitteil. R. Simonnet November 2001

⁸ Die Nummern der Referenzvorkommen beziehen sich auf Exemplare, die in der Lithothèque des SRA/DRAC-Toulouse aufbewahrt werden. (F. Briois (Coord.) et al. 1998; Simonnet 2002)

Allières (Formation Pliensbachien)

Nach R. Simonnet (Simonnet 1995) sind Aufschlüsse, die diesen Silex beinhalten mit Kalksteinschichten des Pliensbachien, einer frühen Etage des Jura, assoziiert. Sie sind insbesondere in der Region südlich und südwestlich von Mas d'Azil zu finden. Diese Region ist recht weitläufig, aber die Aufschlüsse des Allières liegen nach S. Lacombe hauptsächlich zwischen den Flusstälern der Arize im Westen und der Lèze im Osten. Bei diesem Silex handelt es sich meist um schlecht silifizierten Kalkstein von schwarzer Farbe und mikrokristalliner, teilweise leicht körniger Struktur (Fototafel 7, 5). Er tritt meist in mehr oder weniger runder Form auf, die Knollen erreichen dabei selten mehr als 30 cm Durchmesser (Lacombe 1998a, 76).

Etwa 4 km südöstlich von Mas d'Azil liegen die nächsten geologischen Formationen des Pliensbachien aufgeschlossen. Dieser sehr dunkle Silex ist sehr feinkörnig, geht aber teilweise in eine fast quarzitisches Ausprägung über. Einige Stücke weisen Reste von Kluftflächen auf. Der Allières ist generell matt und völlig opak. Das Material ist sehr dunkel, zumeist schwarz-grau. Manche Stücke weisen eine dunkel-braune Färbung auf. Zum Rand hat der Silex immer einen helleren Bereich. Einwirkungen durch Verwitterung oder die Ausbildung einer Patina konnten nicht beobachtet werden. Dagegen sind deutliche Einschlüsse in Form von kleinen weißen bis hellgrauen Pünktchen zu erkennen. Auffallend sind ebenfalls einzelne kleine Hohlräume, die sich mit Kalzit gefüllt haben. Der hier vorliegende Allières hat zumeist eine gut abgearbeitete beige bis graue Rinde von maximal 3 mm Stärke, die auf einen Transport auf der Oberfläche und teilweise in Wasser schließen lässt. Als Referenzvorkommen können folgende Fundstellen genannt werden:

- c) Silex Allières: 09 007 01
- d) Silex Labastide, Aron-Les Ferris: 09 042 01
- e) Silex Durban, Camp Bataillé: 09 108 01

Foix-Berdoulet

Als letzter ortsnaher Silex ist das Material vom Typ: Foix-Berdoulet, in der Nähe von Foix, etwa 23 km südöstlich von Mas d'Azil zu nennen. Dieses Material stammt aus der kreidezeitlichen Etage des Urgonien, welche in der Ariège hauptsächlich durch mächtige Kalkablagerungen bekannt ist, die unter lagunenartigen Bedingungen entstanden sind. Im Moment ist der Silex hauptsächlich aus den Steinbrüchen Berdoulet bei Foix bekannt. Er tritt dort in Form kleiner Knollen auf, die teilweise stark zerrüttet sind. Ihre Rinde wirkt zum Teil sehr feinsandig. Der zerrüttete Zustand verbietet einen lamellaren Abbau des Rohmaterials. (Lacombe 1998a, 80).

Es handelt sich um einen feinkörnigen fast glasigen Silex (Fototafel 7, 6). Er weist einen glasig glänzenden bis seidenmatten Glanz auf und ist nur an den Kanten durchscheinend. Der Foix-Berdoulet ist sehr tief schwarz bzw. anthrazitfarben. Verwittert wird die Oberfläche grau- bis dunkel graubraun. Charakteristisch für diesen Silex sind bis 3 mm große, fast dreieckige Fossilien der Art Orbitoides, die sich durch ihre weiße Farbe deutlich vom Silex abheben. Die Rinde ist in der Regel weiß bis hellgrau und mit bis zu einem halben Zentimeter relativ dick ausgeprägt. Sie wirkt zwar reduziert, allerdings sind

keine Hinweise auf einen Flusstransport zu erkennen. Der Übergang von Rinde zu Silex ist scharf ausgeprägt. In der heller ausgeprägten Kontaktzone sind weitere Fossilienreste zu erkennen. Referenzvorkommen für diesen Silex sind nach R. Simonnet (2002, 135):

- f) Foix-Berdoulet: 09 122 01
- g) Foix-Berdoulet Laborie: 09 122 02
- h) Foix-Champ de Tir: 09 122 03

Sonstige lokale Rohmaterialien

Unter die sonstigen Materialien fallen hauptsächlich Felsesteine, die zu als Rohmaterial für Steinartefakte gedient haben. Neben einem homogenen dunkel Schiefer, wurde noch Quarz, Quarzit und Kieselschiefer verwendet. Kalkstein wurde nur in einem Fall zu einem Werkzeug gestaltet. Eine Reihe von Artefakten ließ sich nicht bestimmen. Einige Artefakte konnten aber wegen ihrer Ähnlichkeit zu dem Silex des Danien als lokale Rohmaterialien eingeengt werden. Einen genauen Nachweis ihres geographischen Ursprungs ließ sich nicht erbringen.

Exogener Silex

Sigeau, Portel, Corbières (Gypse épigénisée)

Die Region des westlichen Bas Languedoc wird seit einiger Zeit von F. Briois untersucht. Diese Region verfügt über reiche Ablagerungen des Mesozoikums wie auch des Tertiärs. Die primären Silex führenden Schichten sind teilweise sehr schwer zugänglich und die Qualität selten ausreichend für einen Abbau. Gleiches gilt auch für die tertiären Materialien (Thanétien und Yprésien) aus dem westlichen Corbières und dem Massif de l'Alaric (Vaquer 1993; Briois 1996, zitiert in Lacombe 1998a, 89). Der gleich alte Silex aus den südlichen Ausläufern der Montagnes Noires ist dagegen von besserer Qualität und kommt in Knollen und Platten vor, die ausreichende Größen aufweisen. Dies ist ein feinkörniges Material mit einer recht dicken Rinde (Lacombe 1998a, 89).

Aus der Region des südwestlichen Corbières, in der Umgebung der altpaläolithischen Fundstelle Tautavel stammen Silexknollen aus einer Formation der unteren Kreidezeit. Dieser Silex ist aber nur von geringer Qualität. Wesentlich leichter sind dagegen Silices in sekundärer Lagerung zu finden, die in den Tälern und Terrassen der Region aufgelesen werden können (Gregoire 1998). Die Region des Corbières bietet darüber hinaus noch weitere Silex- und Hornsteinlagerstätten aus verschiedenen geologischen Etagen. Recht guter Silex stammt aus den Ablagerungen des Aptien (untere Kreidezeit) unter anderem aus der Nähe von Portel. Dieses Material ist z.T. gebändert und von hellbrauner bis beiger Farbe (vgl. Vaquer 1993).

Direkt von der Mittelmeerküste stammen, aus den Kalkformationen des Miozäns im Becken von Sigeau, Silices ausreichender Qualität. Dieser Silex tritt in Form von flachen Knollen, Linsen oder mehrere Zentimeter dicken Plaketten auf. Eine der Charakteristiken dieses Silex sind die reich vorhandenen Charophyten (Simonnet 1985, 81; Briois 1996, zitiert in Lacombe 1998a, 89; Briois 1998). Aus dieser Gegend scheinen während des

Magdalénien zahlreiche Knollen in die Pyrenäen exportiert worden zu sein (vgl. Simonnet 1985). Das Becken von Sigean ist von Mas d'Azil etwa 130 km entfernt.

Das in Mas d'Azil vorkommende Material ist ein sehr feinkörniger Silex, der in der Regel matt und vollkommen opak ist (Fototafel 8, 1). Es ist abwechselnd (marmoriert) hell bis mittelgrau gefärbt und ist vollkommen patiniert. Auffallend sind sehr viele schwarze Pünktchen im Material. Teilweise treten auch bis 1 cm große Drusen aus Kalkstein im Material auf. R. Simonnet erkannte an den Stücken epigenetische Gipskristalle, die für dieses Material charakteristisch sind (vgl. Simonnet 1985, 81). Da sich Rinde nicht erhalten hat, ist eine genaue Einordnung nicht sicher. Es könnte sich daher auch um eine Variante des Präpyrenäen Silex handeln, aber auch um einen mediterranen Silex.

Verdier

Das Hauptvorkommen des Silex Verdier liegt in einem Seitental (der Vère) des Aveyron (Departement Tarn-et-Garonne), etwa 120 km nord-nordöstlich von Mas d'Azil entfernt. Dieses Vorkommen beschränkt sich geographisch auf einen sehr begrenzten Raum (Serville 1998; Schlüter 2002). Das Material entstand in einem Flachwassermilieu am Ende der älteren Kreidezeit (Albien). Am Ursprungsort ist der Verdier sehr variabel in Farbe und Textur. Das Grundcharakteristikum des Verdier ist seine breccienartige Struktur und ein „*aspect floconneux*“ (Simonnet 1985, 88), die ihn von anderen lithischen Materialien unterscheidbar macht (ibid; Serville 1998, 32). Die Formation des Verdier ist demnach stark zerklüftet. Das Gestein liegt zwar in sehr großen Blöcken an der Oberfläche (Schlüter 2002, 14), aber eher kleinere Knollen von Dezimetergröße sind aufgrund des zerklüfteten Charakters des Silex für einen Abbau geeignet (Serville 1998, 32). Neben den Primärvorkommen finden sich in den Flussterrassen der Region verrollte Varianten in sekundärer Lagerung.

Der Verdier ist ein sehr feinkörniger Silex, der stark von Kluftflächen durchzogen ist (Fototafel 8, 2). Sein Glanz reicht von matt bis seidenmatt. Zumeist ist er opak bzw. nur sehr wenig an den Kanten durchscheinend. Das Material weist an seinem Herkunftsort ein reiches Farbspektrum auf (Schlüter 2002, 13f). In Mas d'Azil dagegen ist nur eine dunkelgrau bis leicht rötlich grau-braune Variante vertreten. Verwittert weist das Material eine hellere grau-braune Farbe auf. Typisch sind verschiedene klastische Einschlüsse in Form von Sandkörnern von schwarzer, brauner, beiger und rötlicher Farbe sowie Hohlräume im Material. Der Silex Verdier in Mas d'Azil wurde an einem primären Aufschluss aufgesammelt. Die stark zerklüftete Rinde ist nicht durch Oberflächentransport abgearbeitet. Kluftflächen weisen eine braune Farbe bzw. eine Rotfärbung auf. Das Material wirkt in sich sehr heterogen und insbesondere durch die Kluftflächen gestört. Der inhomogene Charakter des Materials wird noch durch Löcher, die im Material zu finden sind, verstärkt.

Flysch und Flysch de Montgaillard-Hibarette

Der Forschungsstand zum Silex Flysch wurde zusammenfassend von S. Lacombe (1998a, 98ff) dargestellt, weswegen hier nur kurz die Gemeinsamkeiten des Silex Flysch zusammengefasst werden.

Der Flysch steht in einer bis 10 km langen, ost-west verlaufenden Bank der oberen Kreidezeit an. Das Hauptvorkommen liegt zwischen der Ortschaft Capvern-les-Bains im Osten und dem Fluss Adour im Westen. Der Silex steht hier in plattigen Lagen an, ist aber nur selten von ausreichender Qualität. Sie nimmt generell von Osten nach Westen zu, allerdings variiert diese von Aufschluss zu Aufschluss. Die teilweise zentimeterstarken Platten sind zumeist hell- bis dunkelgrau und weisen zahlreiche, für den Flysch charakteristische kleine Hohlräume auf. Die meist beige Kalksteinrinde ist leicht sandig und bildet mit Silexmaterial eine deutliche Grenze. Im frischen Zustand ist der Silex durchscheinend und weist zahlreiche intraklastische (Sandkörnchen) und bioklastische (Spogiosendebris) Einschlüsse auf, die ihm einen körnigen Charakter geben.

Westlich des Adour sind nur noch zum Teil die Ablagerungen der oberen Kreidezeit erhalten (Campanien und Maastrichtien). Dennoch finden sich hier in jüngeren Geröllformationen Silices. Ein solches Ensemble ist das Vorkommen von Montgaillard-Hibarette, südlich von Tarbes (Barragué et al 2001). Dieses Vorkommen befindet sich etwa 30 Kilometer westlich der Aufschlüsse, welche von S. Lacombe und Ch. Normand (Lacombe 1998, 98ff) prospektiert wurden. Hier finden sich auf einem eng begrenzten Raum (etwa 1 km²) in miozänen Lehmen Knollen einer zonierten Variante des Flysch. Entstanden ist der Flysch Hibarette in der oberen Kreidezeit und wurde durch Hangrutschung während der letzten Hebungsphase der Pyrenäen in die miozänen Lehme eingebaut. Die Ensembles von Hibarette sind daher größtenteils Aufschlüsse vom Typ C: "Gîte secondaire". Der Silex liegt in rundlichen Knollen oder in plattiger Form vor, die eine Rinde von einem bis zwanzig Millimeter Dicke aufweisen. Das Farbspektrum kann von beige bis schwarz reichen, wobei die dunklen bis schwarzen deutlich dominieren. Auch bei dem Flysch Hibarette sind zahlreiche intraklastische Einschlüsse charakteristisch (Barragué et al. 2001). Für Mas d'Azil erkannte R. Simonnet hauptsächlich den Flysch Montgaillard-Hibarette. Die Entfernung zum Vorkommen beträgt etwa 120 km nach Westen

Der Silex Montgaillard-Hibarette (Flysch) im Fundspektrum von Mas d'Azil ist ein feinkörniger Silex, der teilweise auch gröber wirken kann (Fototafel 8, 3). Er ist seidenmatt bis eher matt und an den Kanten durchscheinend bis vollkommen opak. In der Regel weist der Flysch eine dunkelbraun, rote bis braune Farbe auf. Verwittert hat das Material eine orange-rötliche bis beige-braune Farbe und ist dann sehr gefleckt, teilweise mit dunkleren Partien, bei denen es sich um unpatiniertes Material handeln kann. Diese Partien liegen direkt unterhalb der Rinde. Im Material finden sich zahlreiche hellorange, sehr kleine Punkte, bei denen es sich wahrscheinlich um klastische Einschlüsse in Form von Sandkörnern handelt. Die Rinde ist sehr gut abgearbeitet und kaum dicker als einen Millimeter.

Chalosse

Der Silex Chalosse ist neben dem Flysch die zweite große Silexvariante der westlichen Pyrenäen. Er bildet aufgrund seines begrenzten Auftretens geographisch eine Einheit, steht im geologischen Sinne aber in mehreren Etagen der oberen Kreidezeit an (Bon et al. 1996).

Man findet den Chalosse nördlich von Orthez im Département Hautes-Landes, am linken Ufer des Flusses Adour, zwischen Audignon im Westen und Tercis im Osten. Als

Gemeinsamkeit hat der Chalosse irreguläre Knollen von 10 bis 20 cm Größe, die in seltenen Fällen 40 bis 80 cm erreichen. Dieses Material ist sehr variantenreich. Seine Rinde kann kreidig oder sehr hart, dünn oder dick sein. Eine Zone unterhalb der Rinde hat sich nicht ausgebildet. Das Farbspektrum reicht von cremeweiß über grau-braun und grau-schwarz bis bläulich schwarz. Diese Farbwechsel sind teilweise in einem Block zu beobachten. Neben primären Lagerstätten tritt der Silex Chalosse auch in sekundärer Lagerung, in eozänen und miozänen Ablagerungen an (Bon et al. 1996, 36). Generell lässt sich eine Abnahme der charakteristischen Leitfossilien der Art *Lepidorbitoiden* von den östlichen Fundstellen bei Audignon zu den westlichen Aufschlüssen bis zum Atlantik ausmachen (Lacombe 1998a, 108). An den östlicheren Fundstellen treten darüber hinaus im Silex öfters orange oder bläuliche Adern auf. Der Silex Chalosse steht etwa 180 km in westlicher Richtung von Mas d'Azil an.

Der Silex des Chalosse im Fundmaterial von Mas d'Azil ist ein sehr feinkörniges Material, das in der Regel einen seidenmatten Glanz aufweist (Fototafel 8, 4). Je nach Dicke des Stückes und des Patinierungsgrades ist das Material an den Kanten durchscheinend bis opak. Der Silex wirkt fast bunt. Sein Farbspektrum reicht von hellbeige über Khaki bis dunkelgrau. Verwittert ist das Material (crème-) weiß bis hellgraubraun, teilweise auch leicht rötlich. Charakteristisch für den Chalosse sind drei Fossilien, die sich im Silex finden: Siderolithen, *Lepidorbitoiden* und Bryozonen. Diese Fossilien sind leicht mit dem bloßen Auge zu erkennen. Neben diesen treten im Material zahlreiche Punkte und Flecken bis teilweise 1,2 cm Größe auf. Die Rinde des Silex ist sehr gut durch einen Transport in Gewässern abgearbeitet und in der Kontaktzone zum Silex leicht mit diesem verwürgt.

Gris Périgourdin

Dieser Silex entstand in einem marinen Bildungsmilieu der ausgehenden Kreidezeit (Senonien). Die Lagerstätten dieses Materials befinden sich im Perigord im Nordwesten der Region Aquitanien, wo das Material in einem 20 bis 50 km langen Band ansteht. Durch sein sehr breites Auftreten und seine zahlreichen Varianten ist eine genaue Bestimmung nicht durchführbar (Demars 1998). Er tritt in Knollenform von sehr kleinen bis zu sehr großen Stücken auf. Der Silex steht in Bänken an (Demars 1982, 62). Von Mas d'Azil ist dieses Vorkommen etwa 200 km in nördlicher Richtung entfernt.

Der Silex fällt durch seine Feinkörnigkeit und Homogenität auf (Fototafel 8, 5). Er ist seidenmatt und an den Kanten durchscheinend. Der „gris périgourdin“ oder auch „gris senonien“ wirkt generell dunkel. Zumeist ist er graubraun bis mittelgrau und wirkt fast schlierig oder wolkig. In einer anderen Ausprägung ist der Silex in hellere und dunklere Abschnitte zониert und kreisförmig um den Mittelpunkt der Knolle aufgebaut. In dem Silex sind zahlreiche weiße, teilweise längliche Punkte (*spicules*) eingebettet, ausserdem finden sich öfters Kalzitdrusen bis 3 mm Größe. Die relativ harte Kalkrinde ist sehr gut abgearbeitet und enthält keinerlei Reste einer sandigen Komponente. Die Grenze zum Silex ist meist scharf und nur selten in der Kontaktzone verwürgt.

Bergeracois

Unter einheitlichen Bedingungen entstanden und gleichen geologischen Alters wie der Gris Périgourdin ist der Bergeracois ebenfalls ein weiträumig verbreitetes Material. Es findet sich hauptsächlich im Périgord, etwa 200 km nordwestlich von Mas d'Azil. Das Material ist in seinem Verbreitungsgebiet sehr einheitlich ausgeprägt, so dass sich auch hier keine spezifische Rohmaterialquelle bestimmen lässt. Demars (1982) erkennt eine lokale Variante aufgrund des regional beschränkten Auftretens von Bergeracois mit Foraminiferen, die chronologisch ans Ende des Maastrichtien gehören. An seinem Ursprungsort hat der Bergeracois eine grau-braune Farbe mit einer weißen Kalkrinde. Sehr oft ist der Silex gebändert und immer opak. Er kommt in gleichmäßigen Knollen von mittlerer bis sehr großer Größe vor (Demars 1982, 61).

Der Bergeracois ist ein sehr feinkörniger und homogener Silex, der in der Regel einen seidenmatten Glanz aufweist (Fototafel 8, 6). Das aus Mas d'Azil stammende Material ist zumeist opak, was auf seine vollständige Verwitterung zurückzuführen ist. S. Lacombe unterscheidet zwei Sorten des Bergeracois: den Bergeracois zoné und den Bergeracois orangé (Lacombe 1998b). Diese Unterscheidung kann auch für das Material aus Mas d'Azil gemacht werden, allerdings ist eine geographische Trennung der Aufschlüsse bisher noch nicht geglückt, so dass diese Trennung der Materialien nicht sinnvoll erscheint.

In seiner patinierten Form ist der Bergeracois hell-beige bis orange gefärbt und weist zahlreich dunkle Manganpunkte bis maximal 4 mm Größe auf. Im modernen Bruch sind die patinierten Stücke innen immer pulverig. In seiner zonierten Variante hat der Silex eine hellgraue bis blaugraue, teilweise dunkelgraue bis schwarze Farbe, die sich mit orangen bis hellbeigen Partien abwechselt. Hier hat sich direkt unterhalb der Rinde ein ca. 1 cm breiter Streifen blaugrauen Materials erhalten, welche die ursprüngliche Farbe darstellen kann. Im Silex selbst sind nur wenige Einschlüsse zu erkennen, bei denen es sich um kleinste Quarzkörnchen handeln kann. Die Kalkrinde ist zumeist nur noch sehr dünn erhalten und dann durch Oberflächentransport sehr gut abgearbeitet. Manchmal weist sie Spuren von Eisenoxiden auf. Nach der Rinde kann auf eine primäre (Typ B) oder eine sekundäre Lagerstätte nach einem Flusstransport geschlossen werden.

Grain de Mil

Dieser Silex wurde aufgrund seines auffälligen Aussehens von R. Simonnet (1996) als Grain de Mil (tausend Körner) bezeichnet. Ursprünglich ist das Material ein hellbeige und mattglänzendes und durchscheinendes Konglomerat als Bryozonen (Fototafel 9, 1). Verwittert nimmt der Grain de Mil seine charakteristische Färbung an. Wie auch das Silexmaterial, ist die Rinde von Mikrofossilien durchsetzt und erscheint porös, da der umgebende Kalk verwittert ist. Rinde und verwittertes Silexmaterial sind zum Teil durch eine nur wenige Millimeter betragende, dunkle Zone von einander getrennt (Schlüter 2002, 55).

Die Lagerstätte des Grain de Mil ist bisher noch unbekannt. Sie wird aber im Nordwesten des Aquitanischen Beckens vermutet (ibid, 55), das von Mas d'Azil etwa 250 km in nordwestlicher Richtung entfernt liegt.

Der Grain de Mil ist ein sehr charakteristischer Silex, der an vielen jungpaläolithischen Fundstellen vertreten ist (Simonnet 1999). Er ist recht feinkörnig und homogen. Der Grain de Mil hat einen seidenmatten Glanz. Da er in der Regel patiniert ist, ist er meist opak. Die wenigen unpatinierten Stücke weisen eine deutliche Transparenz auf. In einem Gesamteindruck ist seine Farbe als hell blaugrau zu beschreiben. Bei näherer Betrachtung besteht der Silex aus verschieden gefärbten hellen und dunkeln Punkten, die mit einer weißlichen Materie verbunden ist. Dieses Konglomerat besteht aus einer großen Menge an weiß, rot, orange, blau und dunkelgrau gefärbten Fossilien. Dieser Fossiliendebris macht dieses Material sehr leicht zu erkennen. Die Rinde der vorliegenden Stücke ist sehr stark reduziert und stammt demnach aus einer sekundären Lagerstätte. Ein Exemplar weist eine stark Eisenoxidation der Rinde auf. Nach der Gestalt der Rinde zu schließen stammt dieses Stück direkt von einem primären Aufschluss. Der Übergang zwischen Silex und Rinde ist abrupt.

Charente (?)

Nur sehr wenige Stücke können diesem Silex zugeordnet werden. Nach R. Simonnet (freundl. mündl. Mittl. 2001) handelt es sich bei dem Material um einen Silex der aus der Charente, etwa 300 km in nordwestlicher Richtung, stammen könnte. Eine genauere Eingrenzung lässt sich aber nicht durchführen.

Der Charente Silex ist sehr homogen und feinkörnig (Fototafel 9, 2). Er weist einen seidenmatten Glanz auf und ist nur an den Kanten durchscheinend. Dieser Silex ist sehr dunkel und wirkt fast schwarz oder sehr dunkel grau. Eine Verwitterung oder Patina konnte nicht beobachtet werden. Im Silex eingeschlossen sind einige Bryozonen und teilweise Kalzitdrusen. Deutlich zu erkennen sind kleine weiße Punkte im Material. Die maximal 1 bis 3 mm dicke Kalkrinde ist sehr reduziert und weist einen nur geringen Sandanteil auf. Charakteristisch für dieses Material ist eine Übergangszone zwischen der Rinde und dem eigentlichen Silexmaterial. Diese hellgraue Zone wirkt ein wenig wolkig und reicht bis etwa 2 cm in das Material hinein. Hier sind zahlreiche Fossilien zu erkennen. Ohne diesen Übergangsbereich ist das Material leicht mit dem gris périgourdin zu verwechseln.

Sonstige Silices ortsfremder Herkunft

Unter diese Gruppe fallen Rohmaterialien, die aufgrund ihrer Struktur, oder der Gestalt ihrer Rinde augenscheinlich nicht aus dem Pyrenäenraum stammen. Es handelt sich meist um nur sehr wenige Stücke, die aber dennoch wegen ihrer Herkunft interessante Hinweise auf das Einzugsgebiet der Rohmaterialien geben. Hier sind auch einige Stücke zusammengefasst, die keine Hinweise auf ihre Herkunft zuließen bzw. sich nicht sicher einer Rohmaterialgruppe zuordnen ließen und daher als sonstige Rohmaterialien ortsfremder Herkunft bezeichnet wurden.

Oolithischer Silex (Jasperoïdes)

Dieser Silex, der unter dem Namen Jasperoïdes zusammengefasst wird (vgl. Lacombe 1998b, 240) ist ein homogenes Material mit einem seidenmatten Glanz. In der Regel ist er vollkommen opak und scheint im Fundmaterial von Mas d'Azil vollständig patiniert zu sein.

(Fototafel 9, 3). Bei leichter Vergrößerung fallen zahlreiche kleine oolithische Körnchen auf, aus denen der Silex besteht und welche mit einer dunkleren Masse verbunden sind. Auffallend sind zahlreiche Manganpünktchen im Material, die teilweise größere Flächen bedecken.

Das Material stammt aus tertiären Formationen, kreidezeitlichen Verwitterungen oder Niveaus der (Infra-)Lias vom Nordrand Aquitaniens, zwischen der Charente, der Dordogne und der Corrèze. Der Zugang zu den Materialien ist in dieser Region sehr leicht, daher ist eine genaue Bestimmung der Quelle nur sehr schwer möglich. Die oolithische Variante ist allerdings sehr charakteristisch für die Liaszeitlichen Ablagerungen (Chalard u. Briois 2002).

Gelber tertiärer Silex

Der gelbe tertiäre Silex ist sehr homogen und weist einen glasigen, fettigen Glanz auf. Seine Farbe reicht von gelb über ocker bis dunkelockerfarben (Fototafel 9, 4). Er ist durchscheinend bis transparent. Wenn er patiniert ist (was sehr häufig vorkommt), dann behält er seinen glasigen, fettigen Glanz, wird aber gelblich beige weiß. Bei modernen Beschädigungen ist der Silex im Bruch pudrig weiß. Die Rinde ist kreideweiß, homogen und sehr weich. Teilweise ist der Silex gebändert, oder von Bändern aus kleinen Manganpünktchen durchzogen.

Die Bezeichnung als tertiärer Silex ist eigentlich irreführend, da sie keinen geographischen Ort als Herkunft für dieses Material bezeichnet, sondern eine geologische Einheit. Diese Gruppe vereinigt einige Merkmale, die an verschiedenen Rohmaterialquellen auftreten. So treten beispielsweise die beschriebenen Merkmale bei sehr starker Verwitterung an den Silices des Danien der Präpyrenäen auf (schriftl. Mittl. R. Simonnet 02.03.03). Auch im Spektrum des Silex Verdier sind ähnliche Stücke vertreten (vgl. Schlüter 2002), darunter insbesondere Varianten, welche fleckig mit hellen und dunkleren Stellen marmoriert sind.

Schokoladenfarbener Flint

Dieser homogene Silex ist vollständig opak und in der Regel seidenmatt glänzend. Er hat eine dunkelbraune Farbe, die teilweise von helleren bis weißen Schlieren durchsetzt ist. Manganausfällungen in Form von kleinen Punkten sind nicht selten. Ein Exemplar weist eine weiße Kalkrinde auf.

Ein schokoladenfarbener Flint, der mit dem aus Mas d'Azil vergleichbar ist, stammt aus der Region südwestlich des Massiv Central (A. Turq in Bon et al. 1996).

Rohmaterialversorgung

Die beiden Sammlungen von Piette und Péquart geben jeweils eine Serie von drei Magdalénien Horizonten und einem Azilien Horizont wieder. Die Magdalénien Serien von Péquart bieten die beste Möglichkeit, eine Entwicklung in der Rohmaterialversorgung zu erkennen, da sich die drei Magdalénienhorizonte sehr einfach mit der (idealisierten) Stratigraphie korrelieren lassen. Aufgrund der Ausgrabungsweise und Dokumentation

handelt es sich bei den drei Magdalénienensembles der Sammlung Péquart um geschlossene Serien im Sinne stratigraphisch einheitlicher Fundkomplexe.

Mit einiger Sicherheit ist die Magdalénienserie aus der Sammlung Piette (s.o.) dagegen nicht mehr der Abfolge der einzelnen Magdalénienhorizonte zuzuordnen. Die rekonstruierten Einheiten können daher nur einen Trend aufzeigen, der sich mit der generellen Entwicklung der magdalénienzeitlichen Fundhorizonte der Sammlung Péquart vergleichen lässt.

Ebenso verhält es sich mit dem Fundensemble des Azilien (Couche à galets). Diese bestehen zum allergrößten Teil aus Fundstücken der Sammlung Piette. Eine getrennte Betrachtung der azilienzeitlichen Fundstücke der Sammlungen Péquart und Bégouën erschien aufgrund der geringen Fundzahl von nur 131 Stück nicht sinnvoll. Darüber hinaus stammen diese Objekte auch aus nachträglichen Aufsammlungen der Oberfläche. Somit werden die Funde aus den drei Sammlungen als eine Serie zusammen betrachtet.

Wie bereits oben erwähnt, werden die auf dem linken Ufer von Mas d'Azil verwendeten Silices in lokale und exogene Rohmaterialien unterschieden. Darüber hinaus sind in geringen Mengen Felsgesteine verwendet worden. Ein relativ geringer Anteil der Rohmaterialien bleibt unbestimmbar. Eine feinere Analyse der Rohmaterialien würde sicher eine detaillierte Aufgliederung aller Rohmaterialien ergeben, wahrscheinlich aber auch den Anteil der unbestimmbaren Rohmaterialien erhöhen. Da aber versucht wurde, in erster Linie die großen Tendenzen der Rohmaterialversorgung aufzuzeigen, wurde dies zugunsten einer Klassifizierung der oben beschriebenen Rohmaterialvarietäten verworfen. Das Herkunftsgebiet des Rohmaterials erfüllt zu allererst den Zweck der Bestimmung des Schweißgebietes der prähistorischen Menschen. Es bietet aber auch eine Möglichkeit, in einem Vergleich, die Zusammensetzung der Schichten, insbesondere die des Magdalénien der Sammlungen Péquart und Piette miteinander, zu überprüfen. Das letztere Unterscheidungskriterium erscheint dem Autor deswegen sinnvoll, da sich die Zusammensetzung des Rohmaterialspektrums im Magdalénien zwischen den Sammlungen Piette und Péquart nicht wesentlich unterscheiden sollte. Für einen Vergleich in einer zeitlichen Dimension wird schließlich der zusammengefasste Azilienhorizont hinzugezogen. Ein bedeutender Unterschied zwischen den Rohmaterialanteilen nach der Anzahl der Objekte bzw. dem Gewicht ließ sich nicht erkennen (vgl. Tab. 3 und Anhang-Tab. 5). Hier vorgestellt werden die Anteile der Rohmaterialien nach der Anzahl der Objekte.

Das Magdalénien der Collection Péquart

Man findet regelmäßig in den jungpaläolithischen Serien der Pyrenäen lokale Silices (*le fonds local*), die von exogenen Rohmaterialien aus 200 bis 300 km Entfernung ergänzt werden (*silex venus de loin*). R. Simonnet (1999, 73) unterstreicht, dass sich dadurch generell zwei große Linien abzeichnen, bei denen die Anwesenheit der Rohmaterialien genauso wichtig und bedeutsam ist, wie deren Abwesenheit. Wie oben gezeigt wurde, sind die Magdalénienensembles von Péquart mit den geologischen Schichten eindeutig korrelierbar. Sie geben daher in der Nutzung der Rohmaterialien einen deutlichen Trend wieder. In allen Schichten wurde das lokale und sehr leicht zugängliche Rohmaterial des Bleu & Fumé genutzt, wie auch jeweils immer ein bedeutender Teil an exogenen

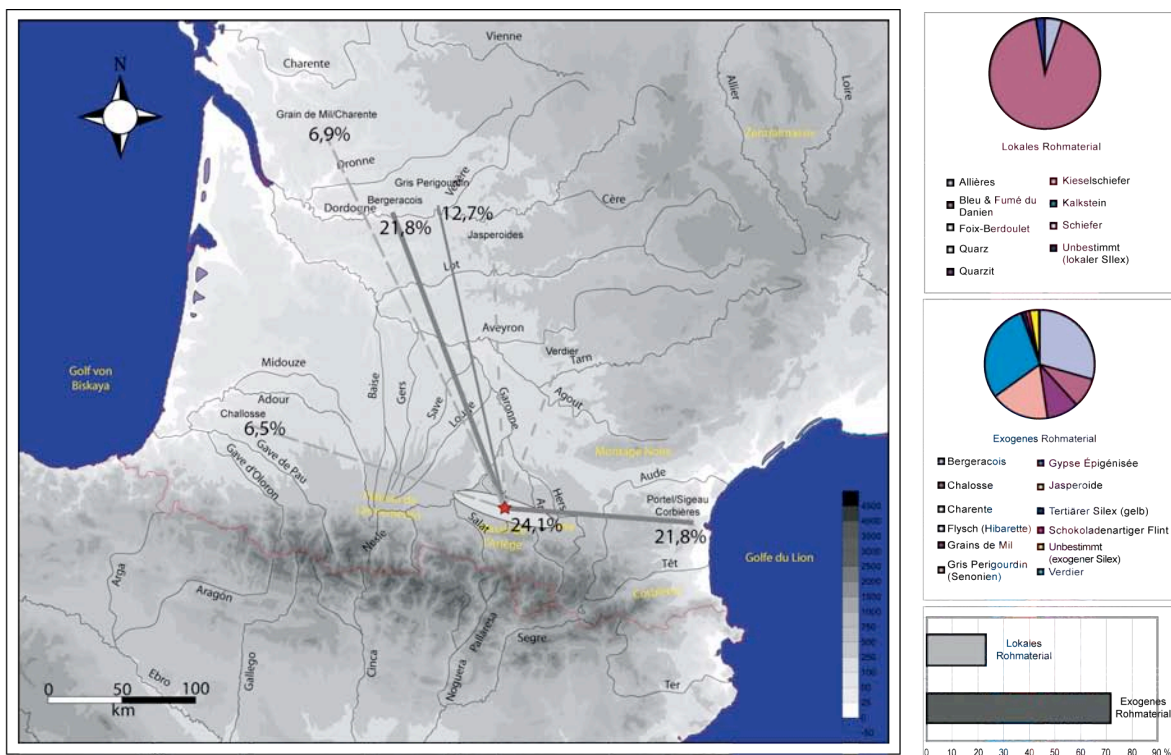


Abb. 21: Mas d'Azil, rive gauche: Rohmaterialversorgung der Schicht Magdalénien C nach M. und St.-J. Péquart.

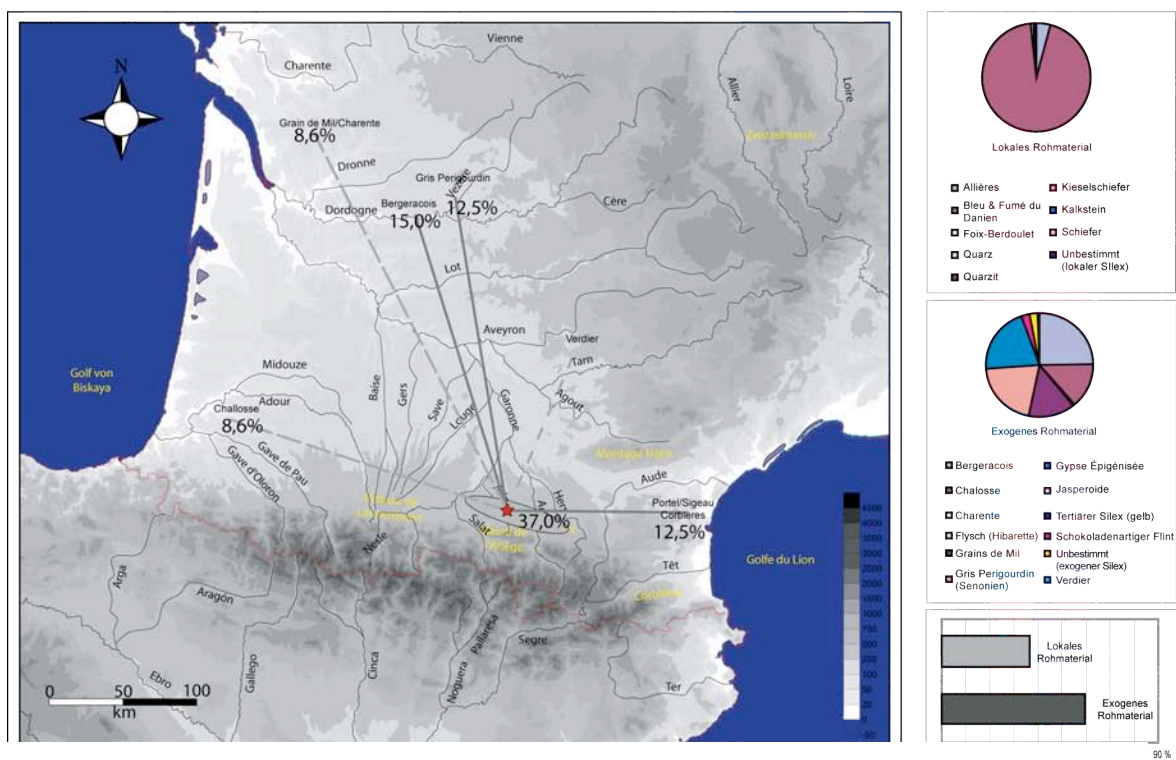


Abb. 20: Mas d'Azil, rive gauche: Rohmaterialversorgung der Schicht Magdalénien B nach M. und St.-J. Péquart.

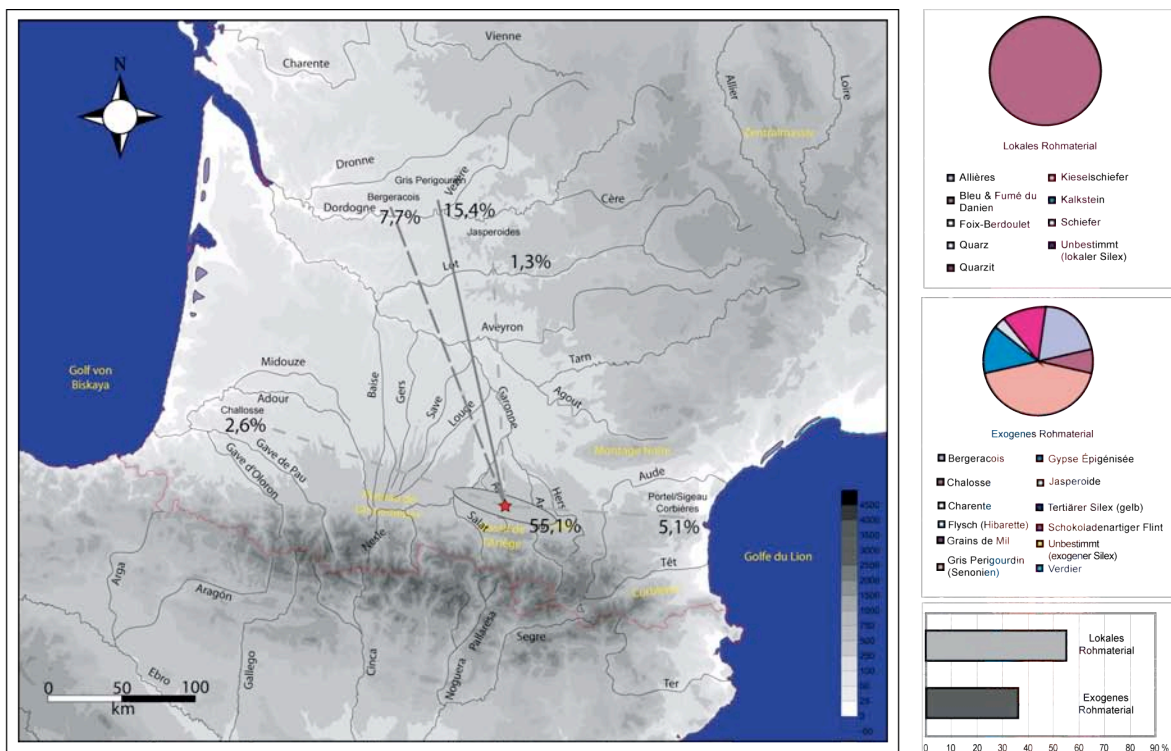


Abb. 22: Mas d'Azil, rive gauche: Rohmaterialversorgung der Schicht Magdalénien A nach M. und St.-J. Péquart.

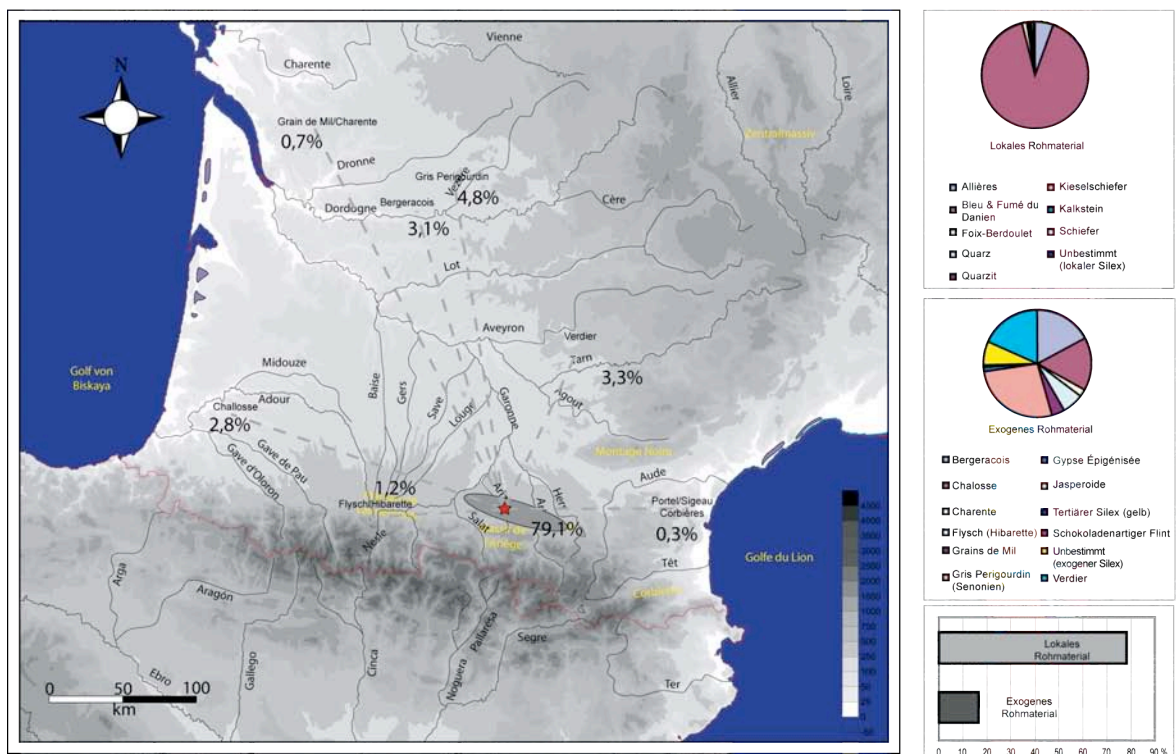


Abb. 23: Mas d'Azil, rive gauche: Rohmaterialversorgung des Aziliens nach den Sammlungen Piette, Péquart und Bégouen.

Materialien vertreten ist. Für die von R. Simonnet postulierte Zweigliederung der Rohmaterialnutzung ist anhand der Entwicklung des Magdalénien und Aziliens innerhalb der Stratigraphie der rive gauche daher ein Wandel in der Rohmaterialnutzung erkennbar.

Die Abfolge der drei Magdalénienhorizonte von M. und St.-J. Péquart im Vergleich mit dem Azilienensemble lässt eine Perspektive auf die Entwicklung der Landschaftsnutzung um die Fundstelle zu. Die Magdalénienerserien der Sammlung Péquart zeigen eine deutliche Entwicklung in der Verwendung von exogenen zu lokalen Rohmaterialien. Der hohe Anteil an den lokalen Rohmaterialien in allen Ensembles weist darauf hin, dass sich die lokale Verfügbarkeit jeweils auf die Inventare auswirken und in der Entwicklung zum Azilien eine immer wichtigere Rolle spielen. Besonders interessant ist die Entwicklung des Imports exogener Materialien. Von dem im Liegenden befindlichen Magdalénien C (nach Péquart) zum hangenden Magdalénien A nimmt der Anteil der ortsfremden Rohmaterialien von einem Anteil von drei Viertel aller Rohmaterialien, zu einem Anteil von nur noch einem Drittel ab. Analog nimmt die Bedeutung des lokalen Rohmaterials, insbesondere des Bleu & Fumé, zu.

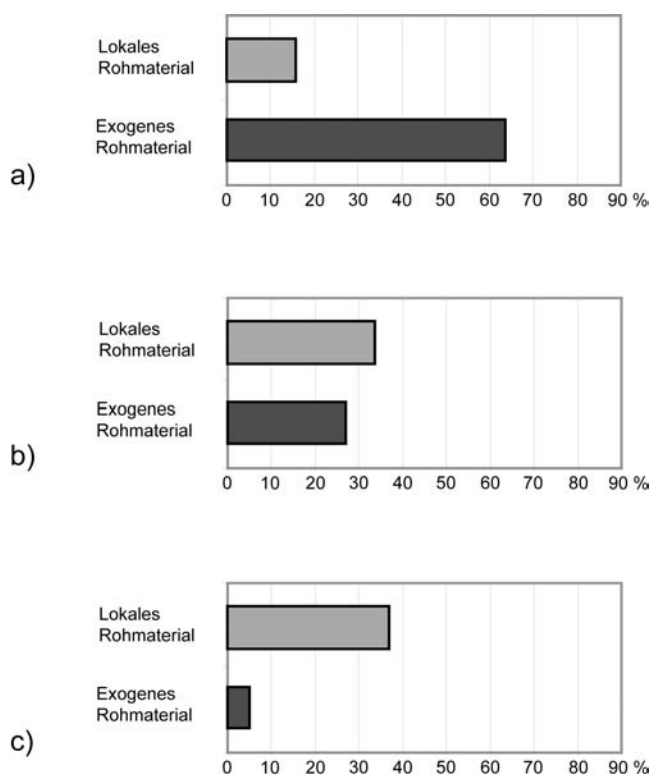


Abb. 24: Rohmaterialversorgung in den nörlichen Pyrenäen nach S. Lacombe (1998 u. 1998b). a) Grotte d'Enlène (Ariège): Salle du Fond - Magdalénien moyen. b) Troubat (Hautes-Pyrénées): Couche 8 - Magdalénien supérieur. c) Troubat (Hautes-Pyrénées): Couche 6 - Azilien.

Im Magdalénien C herrscht eine deutliche Dominanz von Rohmaterialien aus dem Nordwesten (insg. 41,4 % aus der Charente, Bergerac, Perigord und Nordaquitaniens) vor (Abb. 21). Ergänzt wird dieses Bild von einem hohen Anteil (21,8%) aus dem Mittelmeerraum und vom Atlantik (6,5%). Auch im Magdalénien B (Abb. 20) dominieren die Rohmaterialien aus dem Nordwesten, aber auch hier bilden die Rohmaterialien aus dem Westen und dem Osten einen relativ hohen Anteil (insg. 21,1%). In der obersten Magdalénien-schicht (A) ist mit über 50 % die Nutzung lokaler Materialien bereits ein wesentlicher Bestandteil der Rohmaterialversorgung geworden (Abb. 22). Das Material aus nordwestlicher Richtung ist immer noch ein wichtiges Rohmaterial, allerdings fallen die Materialien aus der Charente vollkommen weg. Dagegen nehmen die Anteile an Jasperoide und Schokoladen Flint zu,

die den direkten Bezug zu der Region des nördlichen Aquitanien unterstreichen. Die Anteile der Rohmaterialien aus dem Atlantik- bzw. Mittelmeerraum nehmen zwar ab, bilden aber weiterhin einen Teil der Versorgung.

Der generelle Trend der Rohmaterialversorgung im ausgehenden Magdalénien entspricht den Ergebnissen der Rohmaterialstudien für den nördlichen Pyrenäenraum von S. Lacombe (1998a u. b). Der geographische Bezug weist in allen Magdalénienhorizonten deutlich nach Nordwesten bzw. im Magdalénien C auch noch sehr ausgeprägt nach Osten. Ein Wechsel von den Rohmaterialien aus dem Bergerac und dem Perigord zugunsten von Rohmaterialien vom Atlantik (Challosse) und dem Mittelmeer (Gypse épigénisée), ist in den drei Magdalénienhorizonten von Péquart nicht zu erkennen. Eine solche Veränderung der Rohmaterialversorgung erkannte S. Lacombe (1998a) zwischen dem Magdalénien IV aus der Salle du Fond in Enlène (Ariège) und dem Magdalénien supérieur der Schicht 8 von Troubat (Hautes-Pyrénées) (Abb. 24). Nur die leichte Zunahme des Anteils des Silex Challosse im Magdalénien B, bei einer weiterhin recht hohen Anzahl von Artefakten aus dem Mittelmeerraum, könnte als Hinweis in diesem Sinne gewertet werden. Dieser Trend zeichnet sich durch einen relativ hohen Anteil der prozentualen Mengen der Silices aus dem Languedoc (Sigeau/Portel/Corbières; Gypse épigénisée) und Challosse ab, bei einem gleichzeitigen, wenn auch nur leichten Rückgang der Anteile des Silex Bergeracois. Im Magdalénien A halten sich lokale und exogene Rohmaterialien die Waage. C. Gonzales-Sainz (1995) sieht in einer solchen Entwicklung Unterschiede in der Zugänglichkeit der Ressourcen, z.B. durch eine Veränderung der Subsistenz. Dagegen sieht S. Lacombe (1998b) in dem Wandel der Rohmaterialquellen im Magdalénien ein einfaches Phänomen, das sich den lokalen Umständen anpasst, welches zum Beispiel durch eine Ausnutzung lokaler Ressourcen deutlich wird. Die Regeln der Rohmaterialversorgung haben im Magdalénien nach S. Lacombe (1998b) daher keinen kulturellen Wert, sondern spiegeln die Erforschung der Pyrenäen im ausgehenden Glazial wider.

Das Magdalénien der Collection Piette

Im Vergleich zu der oben beschriebenen Rohmaterialzusammensetzung der Collection Péquart stellt ist eine Auswertung der Collection Piette weitaus problematischer. Wie oben gezeigt, entsprechen die "Schichten" der Magdalénienhorizonte der rive gauche nur annäherungsweise tatsächlichen Ensembles im Sinne von stratigraphischen Einheiten. Trotz dieser "unsauberen" Ensembles lassen sich grundsätzliche Entwicklungen in der Rohmaterialzusammensetzung erkennen, die der Magdalénienabfolge Péquarts in einer generellen Linie folgen (Abb. 25).

In den Magdalénienensembles der Collection Piette einige allgemeine Strömungen zu erkennen. So bleibt im Vergleich zu den drei Magdalénienschichten Péquarts der Anteil an lokalen Rohmaterialien dauerhaft hoch. Die Entwicklung ist zwar nicht derart deutlich wie in der Collection Péquart, aber im Ganzen ist eine vergleichbare Tendenz von einem hohen Anteil exogener Rohmaterialien zu einem geringeren sichtbar. Die exogenen Materialien zeigen dabei eine Entwicklung der Rohmaterialversorgung in einer räumlichen Dimension an. So bleiben in allen Ensembles die Versorgungsrichtungen nach Nordwesten deutlich und dominant bestehen. Interessant in diesem Zusammenhang ist die Entwicklung der Verbindungen nach Westen und Osten, da sie die gleiche Tendenz wie die Magdalénienensembles von Péquart machen. So ist in der dritten Magdalénienserie (3 Mag?) der Silex Gypse épigénisée der Mittelmeerregion mit 9% Anteil im Vergleich recht hoch vertreten und nimmt dann sukzessive zu den jüngeren

Rohmaterial in N	? Deblais CollPie MAN	Néolithique CollPie MAN	Néolithique CollPeq MdIP	Tamisage (CAG?) CollPie MAN	Assise au dessus CollPie MAN	Couche à Galets colorés, alle	1 Mag? CollPie MAN	1 Mag CollPeq MdIP	1/2 Mag? CollPie MAN	2 Mag CollPeq MdIP	2/3 Mag? CollPie MAN	3 Mag? CollPie MAN	3 Mag CollPeq MdIP	4 Mag CollPeq MdIP	Gesamt
Allières	14	1		6	13	66	1		2	5	5	5	10		128
Bleu & Fumé du Danien	239	29	27	133	195	1097	46	43	137	114	268	276	184	2	2790
Foix-Berdoulet		1			1	18									20
Quarz	5				1	6									12
Quarzit	2					3	1								6
Kieselschiefer	1					4									5
Kalkstein						1									1
Schiefer						10				1					11
Unbestimmt (lokaler Silex)			1	1	2	5			2	1	3	5	5		25
Summe Lokal	261	31	28	140	212	1210	48	43	141	121	276	286	199	2	2998
Bergeracois		1		2	23	47	27	6	18	49	115	121	180		589
Chalosse		1		3	2	43	4	2	5	28	50	19	54		211
Charente						6				1					7
Flysch (Hibarette)			1		3	18	1				30				53
Grains de Mil					6	10	5			28	25	24	57		155
Gris Perigourdin (Senonien)	3	2		2	48	74	22	12	12	41	134	49	105	1	505
Gypse Épigénisée					4	4	3	4	1	41	12	54	180		303
Jasperoide					1			1				2	1		5
Schokoladenartiger Flint						1		3	1	5	1	3	6		20
Tertiärer Silex (gelb)					14						2	5	8		29
Unbestimmt (exogener Silex)	4	1		1	2	20	3		4	5	34	24	18		116
Verdier	8	2		5		50				1		1	1		68
Summe exogen	15	7	1	13	103	273	65	28	41	199	403	302	610	1	2061
Unbestimmt						13		2		2	0		4		21
Sonstige	1		1	1	2	10	1	5	1	4	13	10	10		59
Verbrannt			1			23	1			1	4		3		33
Summe Gesamt	277	38	31	154	317	1529	115	78	183	327	696	598	826	3	5172

Tab. 2: Mas d'Azil, rive gauche: Rohmaterialien in Zahlen.

Serien ab. Eine so deutliche Dominanz der Importrichtungen aus dem Osten wie bei Péquart ist aber in diesem Horizont nicht vorhanden. In der 2/3 Magdalénienserie von Ed. Piette gibt es deutliche Analogien zum zweiten Magdalénienhorizont Piettes. Bei weithin deutlicher Bevorzugung des Materials aus dem Nordwesten tritt nun mit dem Silex Chalosse (7,2%) und dem Silex Flysch (4,3%) ein deutlicher Westbezug in der Rohmaterialversorgung hervor, der den Silex aus dem Mittelmeerraum fast völlig abzulösen scheint. In den oberen Magdalénienhorizonten (in den Ensembles „1? Mag“ und „1/2? Mag“) ist im exogenen Material schließlich wieder ein deutlicher Nordwestbezug

Rohmaterial in %	? Deblais CollPie MAN	Néolithique CollPie MAN	Néolithique CollPieq MdIP	Tamassage (CAG?) CollPie MAN	Assise au dessus CollPie MAN	Couche à Galets colorés, alle	1 Mag? CollPie MAN	1 Mag CollPieq MdIP	1/2 Mag? CollPie MAN	2 Mag CollPieq MdIP	2/3 Mag? CollPie MAN	3 Mag? CollPie MAN	3 Mag CollPieq MdIP	4 Mag CollPieq MdIP	Gesamt
Allières	5,1	2,6		3,9	4,1	4,3	0,9		1,1	1,5	0,7	0,8	1,2		2,5
Bleu & Fumé du Danien	86,3	76,3	87,1	86,4	61,5	71,7	40,0	55,1	74,9	34,9	38,5	46,2	22,3	66,7	54,0
Foix-Berdoulet		2,6			0,3	1,2									0,4
Quarz	1,8				0,3	0,4									0,2
Quarzit	0,7					0,2	0,9								0,1
Kieselschiefer	0,4					0,3									0,1
Kalkstein						0,1									0,0
Schiefer						0,7				0,3					0,2
Unbestimmt (lokaler Silex)			3,2	0,6	0,6	0,3			1,1	0,3	0,4	0,8	0,6		0,5
Summe Lokal	94,2	81,6	90,3	90,9	66,9	79,1	41,7	55,1	77,0	37,0	39,7	47,8	24,1	66,7	58,0
Bergeracois		2,6		1,3	7,3	3,1	23,5	7,7	9,8	15,0	16,5	20,2	21,8		11,4
Chalosse		2,6		1,9	0,6	2,8	3,5	2,6	2,7	8,6	7,2	3,2	6,5		4,1
Charente						0,4				0,3					0,1
Flysch (Hibarette)			3,2		0,9	1,2	0,9				4,3				1,0
Grains de Mil					1,9	0,7	4,3			8,6	3,6	4,0	6,9		3,0
Gris Perigourdin (Senonien)	1,1	5,3		1,3	15,1	4,8	19,1	15,4	6,6	12,5	19,3	8,2	12,7	33,3	9,8
Gypse Épigénisée					1,3	0,3	2,6	5,1	0,5	12,5	1,7	9,0	21,8		5,9
Jaseroide					0,3			1,3				0,3	0,1		0,1
Tertiärer Silex (gelb)					4,4						0,3	0,8	1,0		0,6
Schokoladenartiger Flint						0,1		3,8	0,5	1,5	0,1	0,5	0,7		0,4
Unbestimmt (exogener Silex)	1,4	2,6		0,6	0,6	1,3	2,6		2,2	1,5	4,9	4,0	2,2		2,2
Verdier	2,9	5,3		3,2		3,3				0,3		0,2	0,1		1,3
Summe exogen	5,4	18,4	3,2	8,4	32,5	17,9	56,5	35,9	22,4	60,9	57,9	50,5	73,8	33,3	39,9
Unbestimmt						0,9		2,6		0,6			0,5		0,4
Sonstige	0,4		3,2	0,6	0,6	0,7	0,9	6,4	0,5	1,2	1,9	1,7	1,2		1,1
Verbrannt			3,2			1,5	0,9			0,3	0,6		0,4		0,6
Summe Gesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0

Tab. 3: Mas d'Azil, rive gauche: Rohmaterialien in Prozentwerten.

des Rohmaterials zu erkennen. Die bei den Ausgrabungen von St.-J. Péquart bereits zerstörten oberen Schichten weisen eine eindeutige Dominanz des lokalen Rohmaterials auf, obwohl gerade bei diesen Ensembles die Homogenität stark anzuzweifeln ist. Auffällig ist, dass auch in der "Assise au dessus de la Couche à Galets" ein sehr hoher Anteil an exogenen Materialien zu finden ist. Gerade für die "Assise au dessus" möchte der Autor aber eine sog. "classe poubelle", also eine rein künstlich erschaffene Schicht vermuten, die nichts mit den ursprünglichen Grabungseinheiten zu tun hat.

Im Vergleich der Rohmaterialzusammensetzung der Magdalénienserien von Piette und Péquart scheinen sich die Schicht Magdalénien B und Magdalénien C am meisten mit dem „2/3 Mag?-Horizont“ (Couche du Renne) und dem „3 Mag?-Horizont“ (Couche à Gravures et du Renne) Horizonten zu entsprechen (Abb. 25). Diese Analogie ist in dem hohen Anteil des Silex Challosse bei Péquart in der Schicht Magdalénien C und dem „3 Mag?-Horizont“ von Ed. Piette, bei gleichzeitig hohen Werten der Silices aus dem nördlichen Aquitanien zu sehen. Im Magdalénien B von Péquart ist ein Ansteigen der prozentualen Anteile des Challosse bei sinkenden Anteilen der Materialien aus dem Nordwesten zu erkennen. Diese Entwicklung in den Rohmaterialanteilen ist auch im „2/3 Mag?-Horizont“ sichtbar. Erstaunlich bleibt der mit 53,9 % sehr hohe Anteil ortsfremder Materialien in dem „1 Mag?-Horizont“ (Tab. 3). Zu vermuten wäre, dass dieser vielleicht näher an dem zweiten Magdalénienhorizont liegt, als der „1/2 Mag-Horizont“. Dieser wiederum könnte, einen hohen Grad an Homogenität vorausgesetzt, eher als letzter Magdalénienhorizont vor dem Azilien angesehen werden, aufgrund seines sehr großen Anteils (75,9%) an lokalen Rohmaterialien. Dies kann allerdings erst mit einer typologischen Untersuchung geklärt werden, die hier allerdings nicht Gegenstand der Untersuchung ist.

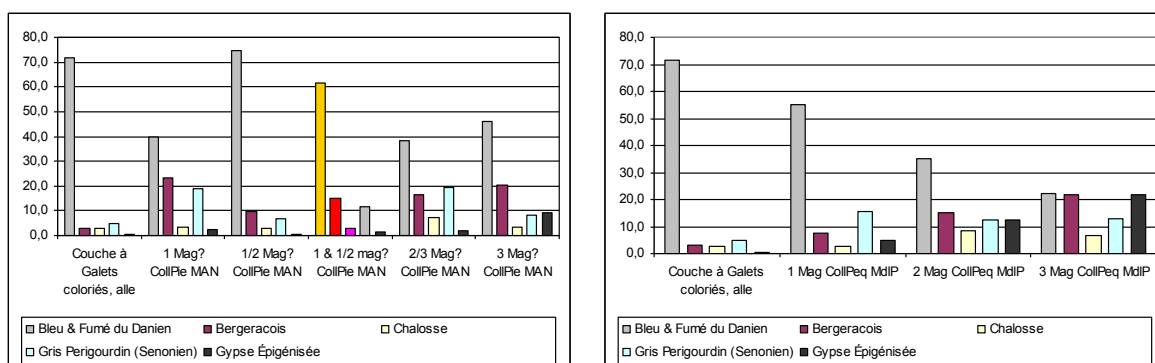


Abb. 25: Mas d'Azil, rive gauche: Sammlungen Piette (links) und Péquart (rechts), Rohmaterialanteile des lokales und exogenes Material der fünf größten Rohmaterial gruppen (Bleu & Fumé; Bergeacois; Gris Périgourdin, Challosse u. Gypse épigénisée).

Couche à galets (Collections Piette, Péquart, Breuil, Bégouën)

Etwa 80 % der Rohmaterialien aus der „Couche à galets“ ist lokales Material, während etwa 18 % aus überregionalen Rohmaterialquellen stammen (Abb. 26). Der Bleu & Fumé des Danien, der in unmittelbarer Fundplatznähe ansteht, dominiert mit etwa 72% deutlich (Abb. 25 u. Tab. 3). Mit nur 4,3% folgt der Silex Allières, der in nur 4 km Entfernung zu finden ist, also wie der Bleu & Fumé zu den unmittelbar erreichbaren Silices gehört. Mit 23 km Entfernung ist der nur sporadisch verwendete Silex Foix-Berdoulet (1,2%), das am weitesten entfernte Vorkommen lokaler Silices (Abb. 23). Im Azilien von Mas d'Azil wird der Bedarf an Silex also fast ausschließlich durch die lokalen Rohmaterialquellen gedeckt. Die wenigen Silices, die in einem "regionalen" Raum gewonnen wurden, erscheinen in diesem Zusammenhang eher sporadisch und nehmen einen vergleichbaren Platz wie die punktuelle Nutzung von örtlichen Felsgesteinen ein. Im Azilien ist die quasi vollständige

Aufgabe des Rohmaterialimportes zugunsten einer fast absoluten Nutzung des lokalen Materials zu erkennen. Die Präsenz von fast 18% exogener Silices ist für einen spätpaläolithischen Horizont außergewöhnlich hoch. Hier mag man die Kontamination durch Material aus älteren Schichten anführen, die sicherlich in der Sammlung Piette keine unwesentliche Rolle spielt. Allerdings ist die Anwesenheit von exogenen Materialien ein bekanntes Phänomen an anderen Fundplätzen gleicher Zeitstellung. So sind z.B. in der spätglazialen Schicht 6 (Azilien) der Grotte-Abri du Moulin de Troubat (Hautes-Pyrénées) mit etwa 5 % ein nicht geringer Anteil an exogenen Materialien vertreten (Lacombe 1998a, 290: Tab. 16; Abb. 24c). Dies illustriert nach S. Lacombe noch bestehende Kommunikationswege. Insbesondere für den Silex Challosse wurde ein recht hoher Rindenanteil (33%) nachgewiesen, welches einen Import von Rohknollen an den Platz belegt. Für die nur in geringen Mengen vertretenen Silices mit einem deutlichen nordwestlichen Bezug (Verdier, Fumélois und Grain de Mil) könnte eine Wiederverwendung von sekundär aufgesammelten Stücken möglich sein (Lacombe 1998b, 257). In Mas d'Azil besteht insbesondere die letztere Möglichkeit, da durch Überschwemmungen ältere Schichten wieder freigelegt und so Silex anderer Herkunft und aus älteren Schichten wieder verwendet werden konnte. Somit könnte Vergleich Troubat für die „Couche à Galets“ ein Anteil von ca. 10% an vermishtem Material vermuten. Die anhand der Rohmaterialien erkennbaren Fernverbindungen könnten aber neben einer Vermischung der Fundhorizonte auch tatsächlich eine Zunahme an Kommunikationswegen darstellen. In dem Azilienensemble herrscht ein viel diversitäreres Rohmaterialbild vor als in den Magdalénienschichten, welches auch für die lokalen Rohmaterialien gilt. Im Ganzen werden aber die gleichen Rohmaterialien verwendet wie im Magdalénien, allerdings sind die Unterschiede zwischen dem Magdalénien und dem Azilien in erster Linie qualitativer und quantitativer Natur. Die exogenen Rohmaterialien liegen in so geringen Mengen vor, so dass nicht von einer gezielten Mitnahme von Rohmaterial gesprochen werden kann, sondern vielleicht von einer Weitergabe des Materials. Trotz der Gefahr der Vermischung durch älteres Material, bleibt damit Folgendes erkennbar: Zum Azilien entwickelt sich ein klarer Bezug zu einer lokal begrenzten Territorialität heraus. Die Menschen bleiben in einer Region und nutzen das hier vorkommende Rohmaterialangebot aus, was durch die klare Dominanz der lokalen Rohmaterialquellen verdeutlicht wird. Auf der anderen Seite scheint sich die Mobilität der Gruppen zu erhöhen und zwar nicht unter dem Aspekt, dass die Menschen größere Entfernungen zurücklegen, sondern dass es mehr Kontakte gibt, die einen Informationsaustausch pflegen und dabei entweder Rohmaterial mitnehmen oder weitergeben.

S. Lacombe (1998b) interpretiert das sehr unterschiedliche Verhalten der Ausnutzung lithischer Ressourcen zwischen dem Magdalénien und dem Azilien als einen kulturellen Wandel. Das Nachlassen von Verbindungen nach Norden und dafür eine Zunahme der lokalen Rohmaterialien bis zum Azilien, in dem die exogenen Materialien nur noch eine geringe Rolle spielen, sind dafür die Belege. Die exogenen Verbindungen nach Nordwesten in der Schicht 6 (Azilien) von Troubat verschwinden nicht vollständig und zeugen von weiteren Kontakten und Verlagerungen in diese Richtung. Der Autor möchte allerdings kritisch anmerken, dass die Untersuchungen nicht an einer Fundstelle durchgeführt wurden, die eine vollständige Sequenz vom mittleren Magdalénien bis zum Azilien aufweist, sondern an verschiedenen Fundstellen mit unterschiedlicher topographischer Lage und anderem Charakter (Höhlenfundstelle zu Abri) durchgeführt

wurde. Im Moment scheint sich die von S. Lacombe (1998a u. b) aufgezeigte Entwicklung der Rohmaterialnutzung vom Magdalénien zum Azilien in Mas d'Azil zu bestätigen. Im Falle der rive gauche (Collection Péquart) kann von einem kontinuierlichen Prozess der Zunahme von lokalen Materialien zu Ungunsten eines Importes exogener Materialien zwischen dem Magdalénien und dem Azilien gesprochen werden. Daher scheint der Wandel der Rohmaterialnutzung, der im Magdalénien moyen von Enlène (Salle du Fond) über das Magdalénien supérieur (Schicht 8) bis zum Azilien (Schicht 6) von Troubat zu erkennen ist, durchaus einen kulturellen Wert zu haben. Er spiegelt eine beginnende "Territorialisierung", also eine Konzentration auf lokale Ressourcen wider, die im Azilien ihren Höhepunkt erreicht.

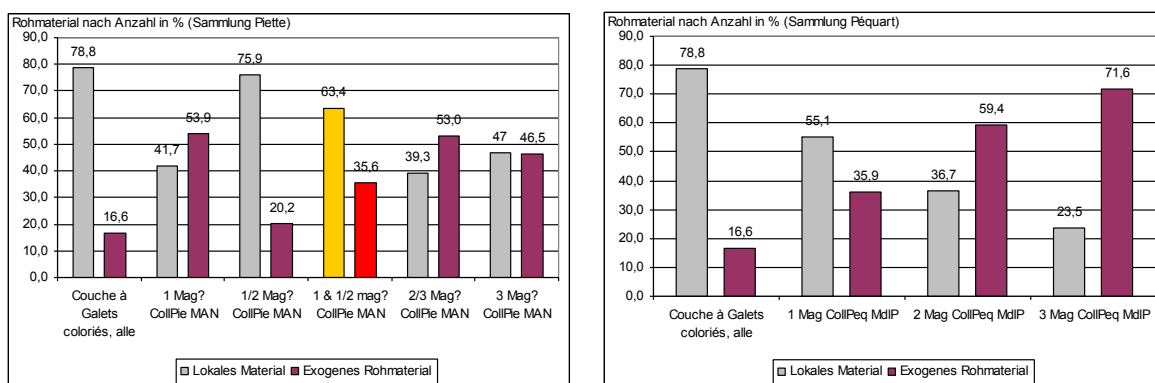


Abb. 26: Mas d'Azil, rive gauche: Sammlungen Piette (links) und Péquart (rechts), Zusammengefasste Rohmaterialanteile nach lokalem und exogenem Material.

In der stratigraphischen Abfolge von Rhodes II ist eine Belegung vom Magdalénien final zum Azilien classique (à harpons) in sieben Konzentrationen (Foyer) belegt (Simonet 1967). Hier ist in allen "Foyers" der Silex des Danien in seiner Varianten des Bleu & Fumé deutlich dominant vertreten. Die exogenen Materialien weisen im chronologischen Verlauf der Schichten eine starke Tendenz zur Regionalisierung der Rohmaterialien auf. Darüber hinaus erkennt R. Simonnet (1998) einen Wechsel des traditionellen nördlich orientierten Zirkulationsraums in Richtung Osten zum mediterranen Raum mit dem Beginn des Allerøds. Nach R. Simonnet bleiben die Menschen ab dem spätglazialen Interstadial (Interstade du Tardiglaciaire [Bölling/Allerød]) in einem eng begrenzten geographischen Raum, teilweise in einem der Täler der "zone ariégoise" von 30 bis 40 Kilometer Länge (Simonet 1998, 213), die seit dem Allerød Refugien für große Herbivoren geworden sind. Diese Regionalisierung in der Nutzung der lithischen Ressourcen zeigt sich ebenfalls im Azilien von Mas d'Azil. Hier weisen aber die exogenen Materialien auf keinen Wechsel der Kommunikationswege hin, sondern die Vielfaltigkeit der genutzten Rohmaterialien deutet auf ein weit gestreutes Kommunikationsnetz hin. Eine Konzentration auf ein geographisch beschränktes Territorium wird durch die Dominanz der lokalen Materialien deutlich.



Le travail des roches dures par les peuples préhistoriques est celles de leurs activités qui fut la première perçue par le préhistorien et reste la plus – et parfois la seule – accessible.
(J. Pelegrin 1995, 13)

Steingeräte

Aufnahme

Die quantitativen Untersuchungen zu den Steingeräten konzentrieren sich in erster Linie auf die Stücke aus der Couche à galets coloriés. Ein dafür entwickeltes Aufnahmesystem soll sowohl einer Vergleichbarkeit zwischen zeitgleichen Fundstellen dienen, als auch einem Vergleich zwischen den einzelnen Fundschichten (Magdalénien bis Azilien) gerecht werden. Insbesondere die technologische Entwicklung der Grundformen im Laufe der stratigraphischen Sequenz erschien als ein geeignetes Unterscheidungskriterium. Da sich aber die Betrachtungen in erster Linie auf die azilienzeitliche Abfolge konzentrieren, wurde die fundplatzinterne Entwicklung (zunächst) außer Acht gelassen. Eine detaillierte Betrachtung der schlagtechnischen Merkmale an den Grundformen dient in erster Linie als Unterscheidungskriterium, um zu überprüfen, ob sich eine unterschiedliche Bearbeitung von lokalen und exogenen Materialien feststellen lässt. Ausserdem dient diese Herangehensweise der Überprüfung der Homogenität des Ensembles. Kommen bestimmte, mit dem Magdalénien in Verbindung gebrachte Merkmale (dorsale Reduktion, fein facettierte Schlagflächenreste, unidirektionale Ausrichtung der dorsalen Negative) gehäuft oder sogar dominant vor, dann kann dies als ein Argument für eine Vermischung der Horizonte angenommen werden. Die Kernmerkmale wurden dagegen weniger intensiv behandelt. Dies hat seinen Grund, da von anderen Fundstellen der Pyrenäen ist bereits bekannt, dass zumindest die exogenen Rohmaterialien nicht in Form von Rohmaterialknollen oder vollständigen Kernen an den Platz gelangen, sondern im Laufe eines räumlich differenzierbaren Zerlegungsprozesses als fertige Grundformen oder Restkerne die Pyrenäen erreichen (Bodu u. Valentin 2003; Lacombe 1998; Simonnet 1983; 2002).

Ergänzt wird die quantitative Aufnahme durch eine rein qualitative Beurteilung der schlagtechnischen Merkmale. Ziel dieser Betrachtung war es, anhand aller lithischen Produkte zu einer Rekonstruktion eines Handlungsablaufs zu gelangen, der das Operationsschema der Grundformproduktion darstellt.

Technik (Kerne und Grundformen)

Die technologische Analyse der Steinartefakte von Mas d'Azil basiert auf einer merkmalsanalytischen Untersuchung des azilienzeitlichen Materials mit dem Ziel, den Gesamtcharakter des Ensembles rekonstruieren zu können. Neben der "klassischen" Betrachtung von Einzelmerkmalen erscheint es dem Autor wichtig, den Produktionsablauf

der Grundformen festzuhalten. Ein zweckmäßiges Mittel für die Darstellung von Zusammenhängen in der Grundformproduktion ist das aus der Ethnologie entlehnte Analysewerkzeug der Operationskette, welches insbesondere in der französischen Forschung seit Jahren intensiv angewendet wird. Die "Chaîne Opératoire" dient der Analyse der Reihenfolge von verschiedenen Aktionen, welche von der Auswahl eines Rohmaterialstückes über seine Transformation in Grundformen bis zu deren Gebrauch reicht (Karlin, Bodu u. Pelegrin 1991). Durch eine genaue Betrachtung der Merkmale auf den Grundformen und Kernen ist es möglich, die Absicht des Steinschlägers zu erkennen und so ein Operationsschema zu rekonstruieren, das die Aktivitäten des Steinschlägers geleitet hat. Die technischen Lösungen des Bearbeiters werden durch die Beobachtung der verschiedenen Sequenzen und Etappen sichtbar. Wenn diese Optionen wiederholt auftreten und nicht durch Materialeigenschaften überdeckt werden, dann kann das Verzeichnis der Operationsschemata die Techniktradition einer Menschengruppe darstellen. Der technologische Ansatz beruht auf einer Betrachtung aller lithischen Spuren (Werkzeuge, Kerne, Grundformen, Schlagabfälle). Das Entziffern der Merkmale erlaubt es, sie in eine Operationskette (Handlungsablauf) durch eine "mentale Zusammenpassung" wieder einzuordnen (Pelegrin 1995).

Für die Darstellung der Operationskette eines Kernzerlegungsprozesses eignen sich insbesondere Zusammenpassungen. Diese Dokumentation konnte aufgrund der Selektionen durch die Erstbearbeiter und der sehr großen Menge an nicht eindeutig einer Schicht zuzuordnenden Stücke unretuschierten Schlagabfalls (s. quellenkritische Anmerkung) nicht durchgeführt werden. Eine typologische Betrachtung der Kerne und der Grundformen – in Verbindung mit einer rein qualitativen Betrachtung aller lithischen Hinterlassenschaften – lässt aber Schlüsse auf die Arbeitsschritte der Grundformherstellung im Sinne J. Pelegrins (1995; "[...] *reconstruction mentale de la chaîne opératoire*" zu.

Wie bereits erwähnt hat das lithische Material der Azilienschichten von der Ausgrabung bis zu der jetzt vorliegenden Form mehrfach Filter in Gestalt von Selektionen durch die Ausgräber oder durch eine Sortierung in den Museen durchlaufen. Dementsprechend sind die retuschierten Artefakte deutlich überrepräsentiert. Die unretuschierten Grundformen und Kerne, die sich der "Couche à Galets" zuordnen ließen, werden daher als ein repräsentativer Ausschnitt für die Grundformherstellung angesehen und durch die Grundformmerkmale der retuschierten Stücke ergänzt.

Kerne

Aus der Couche à Galets liegen 120 Restkerne vor (Tafeln 1 - 3), die ausschließlich aus der Sammlung Piette stammen. Der Anteil am Gesamtinventar beträgt 7,8% und erscheint damit relativ hoch. Dies ist zum Beispiel im Vergleich mit der azilienzeitlichen Schicht 6 von Troubat (Hautes-Pyrénées) der Fall, wo die Kerne nur 0,1% aller Silices ausmachen (Lacombe 1998a, 289). Ebenso verhält es sich in der Balma Margineda (Andorra). Hier machen die Kerne etwa 1,9% des Silexinventares in den Azilienschichten (Couches 7, 8, 9 und 10) aus (ibid, 316). Da sich aber der allergrößte Teil der unmodifizierten Fundstücke ebenso wie ein Großteil der Kerne aus den Grabungen Edouard Piettes nicht mehr einem archäologischen Horizont zuordnen ließ, ist der hohe Wert wohl damit erklärbar.

Metrik der Unmodifizierten	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm	Gewicht in g
Kerne	n=120			
Minimal	14	15	1	3,5
Maximal	90	89	71	393
Mittelwert	32,5	31,1	23,9	36,2
STD	11	13,2	12,2	58,9
Abschlag:	n=190			
Minimal	10	7	2	0,5
Maximal	72	66	51	67
Mittelwert	34,6	25,9	9,3	8,5
STD	12,6	11,7	5,3	9,8
Klinge	n=31			
Minimal	21	10	3	0,5
Maximal	61	29	11	9
Mittelwert	37,1	15,7	5,7	2,9
STD	10	4,6	1,6	2,1
Lamelle	n=11			
Minimal	16	6	2	0,5
Maximal	46	6	6	2
Mittelwert	29,3	15,7	3,5	1,3
STD	9,5	1,3	1,1	0,6
Trümmer	n=34			
Minimal	17	15	4	1
Maximal	74	53	51	116
Mittelwert	28,9	24,3	15,3	11,3
STD	10,4	7	9,7	19,5

Metrik aller Grundformen	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm	Gewicht in g
Abschlag	n=799			
Minimal	9	8	2	0,5
Maximal	72	66	34	67
Mittelwert	24,4	23,1	8,9	5,5
STD	8,3	7,4	3,2	6,4
Langschmale Abschlüge	n=121			
Minimal	14	6	3	0,5
Maximal	57	60	28	65
Mittelwert	30,6	18,6	7,7	5,5
STD	8,6	7,8	3,3	7,8
Klinge	n=228			
Minimal	12	10	2	0,5
Maximal	73	40	19	120
Mittelwert	35,7	18,2	6,8	5,1
STD	11,2	6	2,5	8,7
Lamelle	n=193			
Minimal	13	3	2	1
Maximal	46	10	10	3
Mittelwert	26,2	7,4	4	1,1
STD	6,6	1,9	1,3	0,5
Stichellamelle	n=36			
Minimal	17	3	3	0,5
Maximal	59	15	13	8
Mittelwert	34,5	7,4	15,3	1,7
STD	10	2,7	2,4	1,6

Tab. 4: Mas d'Azil, rive gauche: Metrische Werte der unmodifizierten Grundformen und Kerne (links) sowie aller Grundformen (rechts).

Die Kerne wurden hinsichtlich ihrer letzten Abbausequenz charakterisiert (Merkmal Kerntyp) und auf folgende Merkmale untersucht: Individualnummer/Sammlung, Metrik, Rohmaterial, Rindenanteil, Patina, Kerntyp, Schlagflächen, Abbauf Flächen und Ausprägung des Kernrückens (Merkmale s. Anhang).

Die Tab. 4 zeigt die Größe der Kerne sowie der unmodifizierten Grundformen aus der "Couche à Galets". Die Kerne erscheinen in ihren Dimensionen relativ klein, trotz der leichten Verfügbarkeit des lokalen Materials und der eigentlich recht guten Qualität des Silex. Der lokale Silex Bleu & Fumé macht mit 77,5% das dominante Rohmaterial bei den Kernen aus, gefolgt vom Silex Allières mit 5,8%. Während die Dimensionen der Kerne aus Bleu & Fumé das durchschnittliche Größenspektrum aller Kerne (L: 32,7mm; B: 30,2mm; D: 23,5mm; Gew: 31,7g) abdecken sind die Kerne aus dem Silex Allières mit einer durchschnittlichen Länge von 37,3 mm, Breite von 36,6 mm, Dicke von 29,4 mm und einem Gewicht von 57,3 Gramm etwas größer. Dagegen sind die Kerne aus ortsfremdem Material deutlich kleiner. Mit durchschnittlichen Werten von L: 31,6; B: 26,3; D: 15,4 und Gew: 15,1 unterstreichen diese den hohen Ausnutzungsgrad des exogenen Materials. Die hier aufgeführten metrischen Ausdehnungen für den Gris Périgourdin lassen sich auch durch eine unterschiedliche Kernzerlegung erklären. Bei diesem Material wurden

ausschließlich langschmale Abbaukonzepte (Klingen, Lamellen und langschmale Abschläge) verwirklicht, welches zusammen mit den hervorragenden Spalteigenschaften des Gris Périgourdin zu einer optimalen Ausnutzung geführt hat (Tafel 3: 2 u. 8).

Bei den vorliegenden Abbauf Flächen der Kerne ist der Gegensatz von Stücken, die einen Abbau lang gestreckter Grundformen andeuten (65%), zu den vorliegenden Abschlagformen mit 52,3% (inklusive der retuschierten Formen) erstaunlich. Der hohe Bedarf an Abschlägen wird durch die Herstellung von Abschlägen an eigenen Kernen gedeckt worden sein und nicht alleine durch die Nutzung von ausgeschöpften Klingen- und Lamellenkernen (Tafel 1, 1 – 9; Tafel 2, 1-4).

Wie bereits erwähnt sind die Kerne aus exogenen Materialien wie der Gris Périgourdin mit einer anderen Konzeption abgebaut worden als das lokale Material. Eine ähnliche Behandlung weisen auch die beiden Kerne aus Silex Verdier auf. Interessant sind zwei Stücke aus Silex Bergeracois, je ein Klingen- und ein Abschlagkern, welche insbesondere in der Präparation der Schlagflächen durch eine feine Facettierung eine technologische Komponente des Magdalénien aufweisen.

Eine besondere Vorbereitung der Kerne ist nur in wenigen Fällen zu erkennen. Die Präparation der Abbauf Flächen wie auch die Vorbereitung der Kernflanken bzw. eine vollständige Entrindung wurde nicht durchgeführt. Das lokale Material liegt teilweise in Form scharfkantiger Rohstücke an den primären Aufschlüssen vor, so dass für die Initialisierung der Kerne natürliche Kanten und Grate genutzt werden können. Aus dem Abschlagmaterial (inklusive retuschierter Stücke) belegen nur wenige Kernkanten bzw. natürliche Kernkanten eine Präparation der Abbauf Flächen. Die Nutzung der natürlichen Winkel wird durch einen hohen Anteil an Negativen (68%) auf dem Kernrücken veranschaulicht.

Der Abbau erfolgt meist unidirektional (60,8%) von einer bevorzugten Schlagfläche aus bzw. in etwa 10% der Fälle bipolar von zwei gegenüberliegenden Schlagflächen auf einer Abbauf Fläche (Tafel 3, 9 u. 10). Die unidirektionale Abbauweise ist bei 16 weiteren Kernen (13,3%) von zwei gegenüberliegenden Schlagflächen auf jeweils eine gegenläufige Abbauf Fläche belegt (Tafel 2, 5; Tafel 3, 5 u. 11).

Als Schlagflächen dienen meistens glatte Abschlagnegative bzw. natürliche glatte Bruch- oder Kluftflächen. Nur an 22,4% der Kerne sind eine bzw. mehrere Schlagflächen facettiert. Die glatte Schlagfläche wird durch einen einfachen Abschlag erreicht. Diese steht möglicherweise in einem Zusammenhang mit einer vorherigen Entrindung der Kerne, da nur etwa ein Drittel (32,5%) keine Reste einer Rinde bzw. einer Gerölloberfläche aufweisen. Auch in diesem Zusammenhang können die Negative auf den Kernrücken gesehen werden. Generell hat man den Eindruck, dass der Kern eher selten gewendet wurde, um dadurch einen anderen Winkel oder Leitgrad zu nutzen, oder eine konvexitätgebende Nachpräparation zu erstellen. Dieser scheinbar nachlässige Umgang mit dem lokalen Rohmaterial mag seinen Grund in seinem leichten Zugang zum Rohmaterial zu haben. Gleichmaßen ist aber auch die teilweise geringe Größe der Knollen des lokalen Materials anzuführen, die kaum 20 cm überschreitet. Dadurch ist eine vorausschauende und möglicherweise materialintensive Präparation nicht möglich oder beabsichtigt (bzw. in einer abschlagorientierten Kernzerlegung gar nicht notwendig).

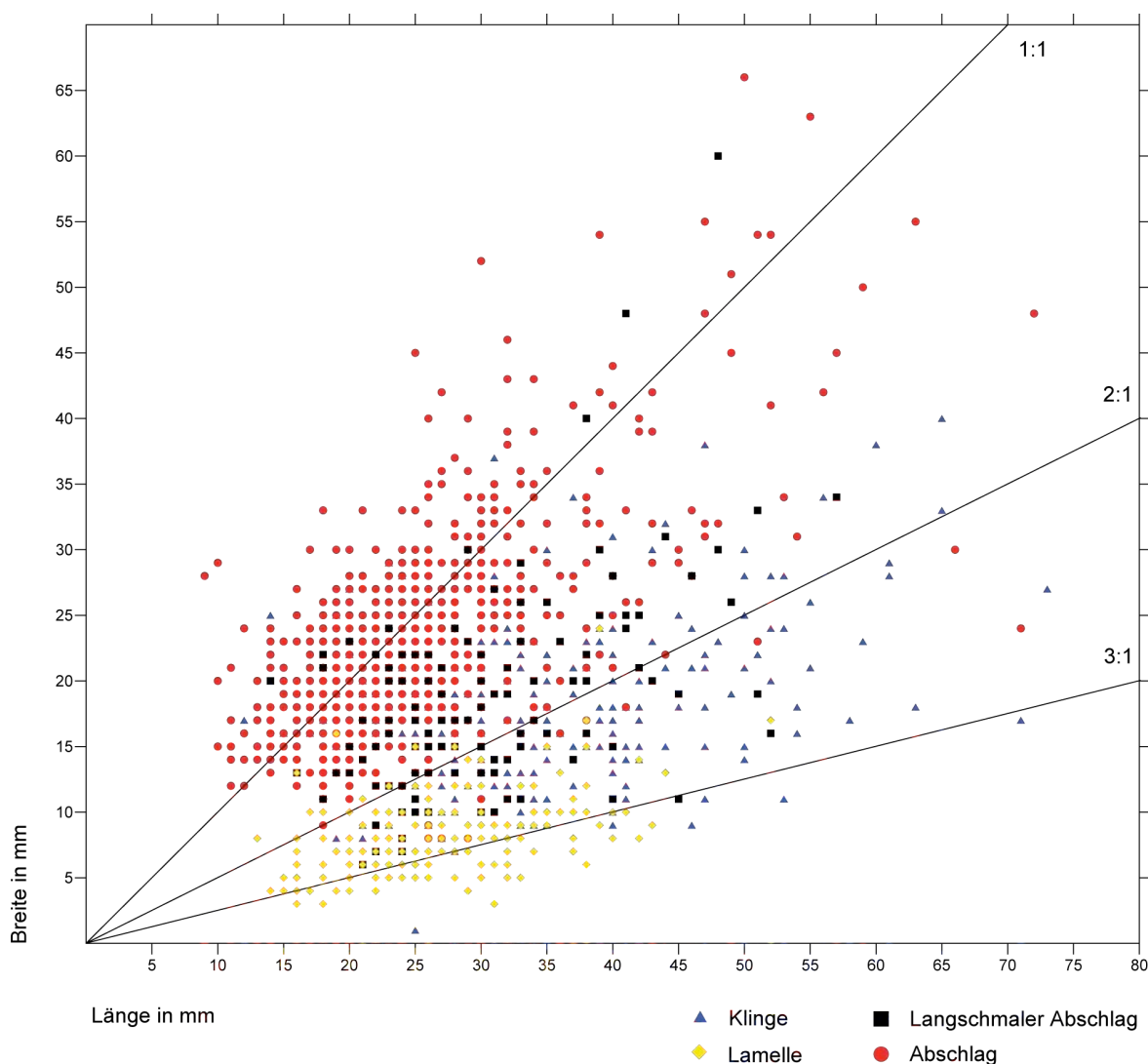


Abb. 28: Mas d'Azil, rive gauche, Azilien: Längen- zu Breitenverhältnis der Grundformen.

Durch die selektive Überlieferung des Artefaktmaterials wird der Blick auf die Behandlung vom Rohstück zum Kern eingeschränkt. Die Anwesenheit von Präparationsabfällen (Kernkanten, natürliche Kernkanten und wenige Stücke mit einer vollständigen Rindenbedeckung) sowie die unmittelbare Nähe zur Rohmaterialquelle deutet eine Initialisierung des Kerns bzw. eine Nachpräparation der Abbaufäche an der Fundstelle an. Der generell geringe Anteil an Abschlägen mit einer Rindenbedeckung (24% weisen Kortikalreste bis max. der Oberfläche auf) spricht für eine Vorbereitung der Kerne ausserhalb der Fundstelle. Die Bearbeitungstechnik bleibt jedoch denkbar einfach und deutlich abschlagorientiert. Verschiedene Kerntypen spiegeln dabei nicht unterschiedliche Konzepte einer Kernzerlegung wider, sondern entsprechen einer bedarfsorientierten Behandlung insbesondere des lokalen Rohmaterials. Die Klingen und Lamellen entstehen in diesem Zerlegungsprozess kontinuierlich im Verlauf des Abbaus und nicht nach einem eigenständigen Schema. Die äußerst geringen Anteile von Rinden- und Gerölloberflächen bei den Klingen (15,9%) und insbesondere Lamellen (5,2%) zeugen von einer späteren Etappe innerhalb der Operationskette. Der bei den Kernen sichtbar hohe Anteil einer klingenorientierten (langschmalen) Grundformproduktion weist in seiner letzten Phase bei

einigen Kernen einen Abbau von Lamellen auf, deren Maße im Durchschnitt 31 mm Länge und 9 mm Breite betragen. Dieser hohe Anteil an Klingen und Lamellen zeigt sich weniger an den unmodifizierten Grundformen, sondern schlägt sich in der Anwesenheit der Lateral modifizierten Stücke mit 18,3% (Rückenspitzen, Rückenmesser, etc..) nieder.

Grundformen

Insgesamt wurden der *Couche à galets* 1529 Grundformen (davon 1129 retuschierte Formen) zugeordnet und aufgenommen. Davon entfallen 1338 Stücke auf eindeutig bestimmbare Grundformen eines regelhaften Abbaus. 120 Stücke wurden als Kerne erkannt. Die restlichen 79 Artefakte verteilen sich auf Trümmer (n=34) und nicht eindeutig bestimmbare Grundformen. Als einzige Retuschierabfälle liegen 36 Stichellamellen vor. Die Grundformen wurden nach folgenden Kriterien auf schlagtechnische Merkmale untersucht:

Individualnummer/Sammlung, Rohmaterial, Grundform, Metrik (L, B, D, Gew.), Erhaltung der Länge und Breite, Rindenanteil, Patina, Schlagflächenrest, Dorsale Reduktion, Ausprägung des Bulbus und Orientierung der Negative.

Bei den Grundformen wurden vier verschiedene Grundformtypen unterschieden: Abschlüge (n=799), langschmale Abschlüge (n=121), Klingen (n=228) und Lamellen (n=193). Als Klingen werden hier Grundformen verstanden, die mindestens doppelt so lang sind wie breit und bei denen die Intention eines geregelten Klingenabbaus (Parallele Grate und Kanten) erkennbar sind. Gleiches gilt für Lamellen, wobei allerdings die Breite kleiner oder gleich 10 mm beträgt. Als langschmale Abschlüge wurden 121 Grundformen bezeichnet. Bei diesen Stücken ist eine Intention als Klingen, nach einem eindeutigen Klingenkonzept in spätjungpaläolithischer Tradition nicht erkennbar. Dennoch liegen sie nach ihren metrischen Informationen im Bereich zwischen Klingen und Abschlügen (Abb. 28). Jedoch weisen sie keine deutlich parallelen Kanten und Grate auf, sondern es handelt sich um Abschlüge, die während einer wiederholt gleichgerichteten (unipolaren) Abbauphase bei Kernen entstanden sind. Ein weiteres Unterscheidungskriterium ist möglicherweise die Dicke der langschmalen Abschlüge, die sich im Mittel (7,7 mm) zwischen den einfachen Abschlügen und den Klingen bewegen. (MWdicke: Abschlag: 8,9 mm; Klinge: 6,8 mm; Lamelle: 4 mm). Für die Herstellung der Rückenspitzen reichte es aus, eine annähernd regelmäßige Grundform herzustellen, da durch die (meist verwendete) reflektierende Rückenstumpfung eine Formgestaltung auch dickerer Grundformen erreicht werden konnte.

Erhaltungszustand

Durch den hohen Anteil an retuschierten Stücken liegen sehr viele Stücke in einem unvollständigen Zustand vor. Nur etwa ein Viertel der Grundformen (25,6%) ist vollständig, gefolgt von proximalen (22,7%) und medialen Fragmenten (29,9%) in etwa gleichen Teilen. Im Vergleich mit den exogenen Rohmaterialien sind die letzteren wesentlich fragmentarischer erhalten. So machen die medialen Fragmente aller ortsfremden Rohmaterialien etwa 38,5% aus, hingegen die lokalen nur 27,7%. Dies liegt unter anderem auch an dem vergleichsweise hohen Klingen- und Lamellenanteil bei den exogenen Materialien, insbesondere beim Bergeracois, Challosse und Gris Périgourdin.

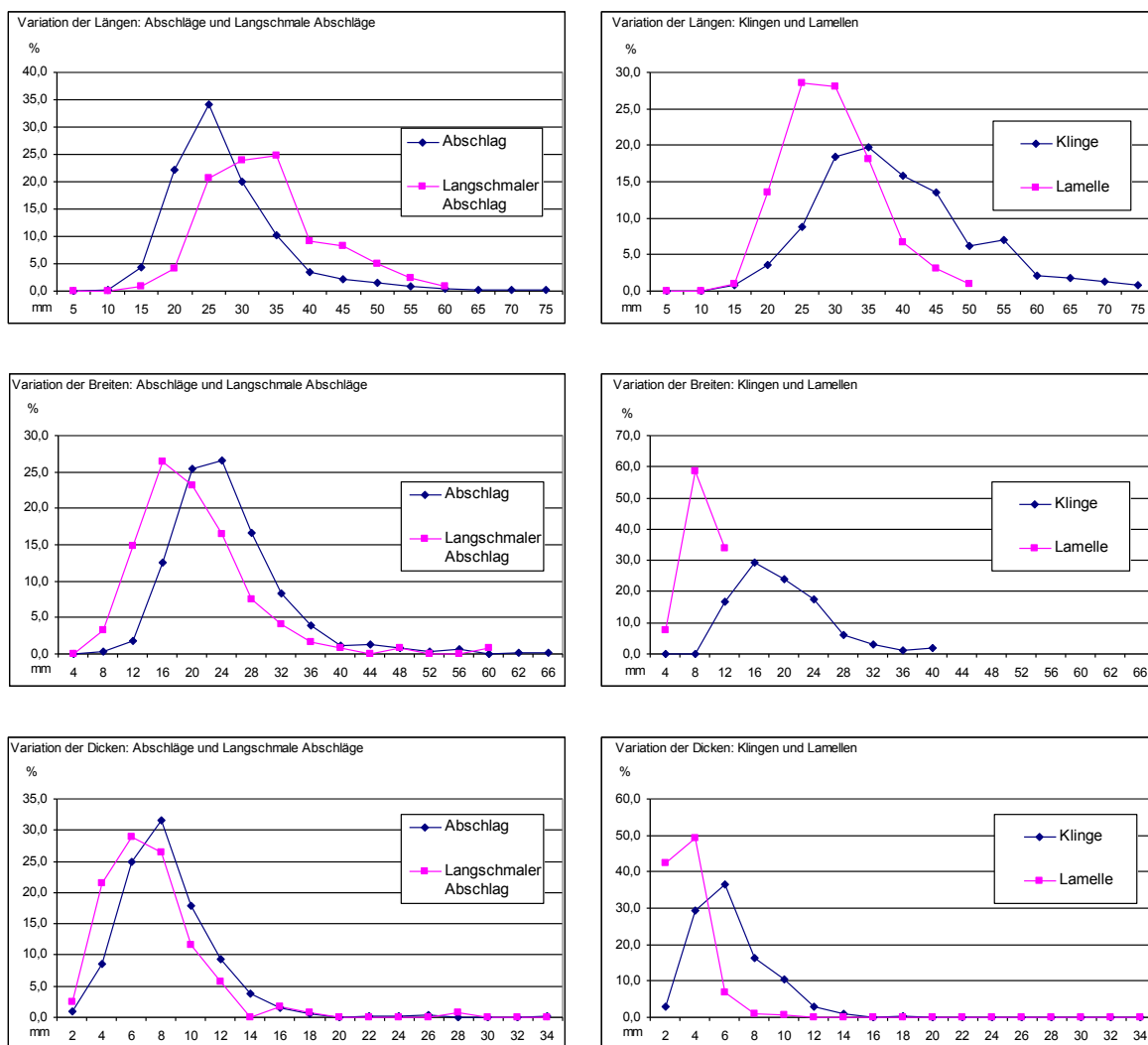


Abb. 29: Mas d'Azil, rive gauche, Azilien: Variation der Längen, Breiten und Dicken der Grundformen (Abschläge, Langschmale Abschläge, Klingen und Lamellen).

Rinde

Die vorliegenden Artefakte weisen nur zu geringen Anteilen Reste einer Rindenbedeckung auf. Während fast zwei Drittel (62,4%) keine Rinde aufweisen, liegt mit nur 0,9% ein ausgesprochen niedriger Anteil an Abschlägen vor, die vollständig mit Rinde bedeckt sind. In diesem Zusammenhang überrascht es daher nicht, dass gerade das ortsfremde Material Werte von 70 % ohne Rinde übersteigt. Hier liegen die Orte, an denen die Kerne auf einen Abbau vorbereitet wurden und die Orte der Verwendung der Grundformen weit auseinander. Eine ähnliche Zusammensetzung von Anteilen mit einer gewissen (geringen) Rindenbedeckung und der Anwesenheit von Kernen weist der lokale Bleu & Fumé sowie der exogene Gris Périgourdin auf.

Ein weiterer Grund für das Fehlen der Rinde ist – neben der bereits mehrfach erwähnten Selektion durch Ausgrabung und Museum – in der Beschaffenheit der Rohmaterialquelle für das lokale Material zu suchen. So weist der Bleu & Fumé zwar zahlreiche Kluft- und Spaltflächen auf, an denen sich ein Abbau initialisieren lässt, eine ausgeprägte Kalkrinde wurde aber nur an wenigen Stücken beobachtet. Dies liegt unter anderem an der Ausprägung der Rohmaterialquellen. So steht der Bleu & Fumé in teilweise sehr großen

Blöcken an, von denen Abschlüge gewonnen wurden (Simonnet 2002), so dass die Kerne bereits in einem vorbereiteten Zustand an die Fundstelle gebracht wurden.

Einigen Stücke weisen eine vernarbte Gerölloberfläche auf, die durch einen intensiven Flusstransport entstanden ist. Neben einer Prospektion der umliegenden primären Rohmaterialquellen (*gîte primaire A und B*; nach Simonnet 1985) dienten auch die Schotterterrassen der lokalen Flussläufe als Rohmaterialquelle (*gîte secondaire*).

Patina:

Ähnlich wie mit der Rinde verhält es sich auch mit den Patinaanteilen: Der weitaus größte Teil des Fundmaterials ist unpatiniert (69,4%). Im Vergleich zu den lokalen Rohmaterialien weisen das exogene Material, insbesondere der Silex aus Aquitanien (Bergeracois, Gris Périgourdin) und der Challosse höhere Anteile an Patinierungen auf (zwischen 11 und 25%). Dies kann als Argument für eine Vermischung der azilienzeitlichen Materials mit Stücken aus älteren Schichten herangezogen werden. Insbesondere weist der Bleu einen schlagfrischen Charakter auf. Im Vergleich mit den älteren Schichten fällt in der Tendenz auf, dass insbesondere der Bleu im Magdalénien 2 und 3 von St.-J. Péquart deutlich patinierter ist, als im Azilien.

Schlagmerkmale

Schlagflächenrest:

Die Gestaltung und Ausprägung der Schlagflächenreste ist sehr vielfältig. Durch den hohen Anteil an Abschlagfragmenten ist für den größten Teil des Abschlagmaterials eine Aussage nicht mehr möglich. Generell überwiegen die glatten Schlagflächenreste (36,3%) bzw. die natürlichen Flächen (4,5%) mit insgesamt 41,8%. Dies findet seine Entsprechung in den Kernen mit glatten Schlagflächen, bei denen 65,8% aller Kerne eine oder zwei glatte Schlagflächen aufweisen. Im Vergleich der verschiedenen Grundformen ist auffällig, dass Abschlüge eines langschmalen Abbaukonzeptes (Langschmale Abschlüge, Klingen und Lamellen) weitaus häufiger eine intensivere Vorbereitung des Auftreffpunktes erfahren haben als einfache Abschlüge. So sind bei den Klingen und insbesondere bei den Lamellen die Schlagflächenreste zu 8,8% (Klingen) bzw. 11,9% (Lamellen) punktförmig ausgeprägt. Hinzu kommt bei den Klingen ein geringer Anteil (insgesamt 7%) von Facettierungen an den Schlagflächen.

Eine unterschiedliche Behandlung der Rohmaterialien deutet sich nur in Tendenzen an. Auch hier machen die glatten Schlagflächenreste die größten Prozentwerte bei den bestimmbar Schlagflächen aus. Während sich dieser Anteil bei den lokalen Materialien um etwa 25% bewegt, variiert er bei den exogenen Materialien stark. Es zeigt sich eine gewisse Variabilität bei der Vorbereitung des Auftreffpunktes. Zwar sind die meisten Schlagflächenreste auch weiterhin glatt, die Ausprägung von Facetten und die Bildung von Lippen bei den Grundformen weist auf ein differenziertes Schlagverhalten, möglicherweise mit unterschiedlichen (weichen) organischen Schlaginstrumenten hin. Der Silex Verdier zeigt dagegen eine ähnliche Behandlung wie das lokale Material.

Merkmale, die bei der Nutzung eines sog. weichen Steins (*percuteur tendre*) entstehen, wie sie von J. Pelegrin (2000) beschrieben werden (Siretbrüche; Schlagnarben in Schlagrichtung "*esquillement du talon*"; Ausprägung einer Lippe, ähnlich wie bei einem organischen Schlaginstrument) konnten nur in einigen Fällen beobachtet werden. In

Zusammenhang mit der Ausprägung von Schlaglippen (insgesamt 4%) erscheint es dem Bearbeiter sehr gut möglich, dass der *percuteur tendre* bei der Herstellung insbesondere der langschmalen Grundformen eine wesentliche Rolle gespielt hat, ohne diese allerdings in einem Prozentwert festhalten zu können.

Bulbus

Die Ausprägung des Bulbus zeigt eine deutliche Tendenz bei den Grundformen an. Zwar lassen sich wiederum für einen großen Teil der Grundformen keine Aussagen treffen, die Ausprägung des Bulbus und der Schlagnarben deutet aber eine unterschiedliche Behandlung bei der Produktion der Grundformen an. So nimmt die Ausbildung einer Schlagnarbe von Abschlügen (21%), über langschmale Abschlüge (15,7%), Klingen (12,7%) zu Lamellen (7,3%) hin ab. Ähnlich verhält es sich mit den stark ausgeprägten Bulben ohne Schlagnarbe (8,6%; 3,3%; 2,6%; 0,5%). Gegenläufig ist die Entwicklung bei den schwach ausgeprägten Bulben ohne Schlagnarbe (20,1%; 22,3%; 25,9%; 25,9%). Hierin deutet sich möglicherweise eine Nutzung unterschiedlicher Schlaginstrumente während der verschiedenen Stadien des Abbaus an. So scheint es, dass bei der Kerninitialisierung harte Schlaginstrumente genutzt wurden und schließlich das Schlaginstrument für die Produktion von langschmalen Abschlügen bzw. Klingen/Lamellen gewechselt worden ist. Der geringe Anteil von Schlaglippen an den Grundformen unterstreicht, dass für diese Reduktion nicht zwingend ein organisches Schlaginstrument verwendet worden sein muss, sondern dass ein weicher Schlagstein (Kalkstein, körniger Quarzit oder Sandstein) ebenso in Betracht kommen kann. J. Pelegrin (2000) konnte in verschiedenen Experimenten nachweisen, dass durch den Gebrauch von weichen Schlagsteinen ein wesentlich breiteres Spektrum an Schlagmerkmalen an den Bulben und Schlagflächenresten entstehen kann, welches die hier aufgeführten Ausprägungen abdeckt.

Bei den Rohmaterialien deutet sich ebenfalls eine unterschiedliche Behandlung an. So weisen die lokalen Silices deutlich mehr Merkmale auf, die auf eine größere Schlagintensität hinweisen, als bei den exogenen Materialien.

Dorsale Reduktion

Eine basale Vorbereitung durch eine dorsale Reduktion zeigt wiederum den Unterschied zwischen der Produktion von einfachen Abschlügen und Klingen auf. Während 11,9% der Abschlüge eine besondere Basisgestaltung aufweisen, sind dies bei Klingen und Lamellen 23,2 bzw. 15,5%. Auch dieses Bild wird durch den hohen Fragmentierungsgrad und die damit fehlenden Aussagen beeinträchtigt.

Orientierung der Negative

Der Verlauf der dorsalen Negative unterstreicht den bei den Kernen beobachteten unipolaren Abbau der Grundformen. Insbesondere die Grundformen des langschmalen Abbaus sind mit 72 bis 90 % fast ausschließlich unipolar abgebaut worden. Die einfachen Abschlüge dagegen, mit knapp 57% in Schlagrichtung abgebaut, zeigen mit etwa 10% einen hohen Anteil an Stücken auf, die quer (transversal) zur Abbaurichtung abgetrennt wurden. In dieser Information stecken Hinweise auf die Präparation der Kerne, welche für einen Abbau in Klingentechnik vorbereitet wurde. Allerdings erfüllt dieser Abbau keineswegs die Qualität der Klingentechnologie des Magdaléniens. Die Klassifikation von Grundformen als langschmale Abschlüge zeigt deutlich, dass der Produktion kein

standardisiertes Verfahren zu Grunde liegt, an dessen Ende gleich bleibende Grundformen stehen. Vielmehr sind die Klingen und Lamellen das Ergebnis eines gleichgerichteten Abbauprozesses, indem die Zielprodukte nicht ausschließlich Klingen darstellen. Zielprodukte sind ebenso die Abschlge, die für Kratzer, Stichel, etc... dienen. Die langschmalen Produkte der Grundformgewinnung stellen ein intermediäres Ereignis in der Handlungskette der Kernzerlegung dar.

Bei den exogenen Rohmaterialien wird die unidirektionale Abbauweise der Grundformen nochmals hervorgehoben. In der Regel sind diese zu etwa 75% in der gleichen Richtung abgebaut worden. Nicht ganz so klar zeigt sich diese Abbauweise bei den lokalen Rohmaterialien (ca. 60%). So zeigen sich beim Silex Bleu & Fumé fast 9% gar keine Negative, welches als Hinweis auf die Kerninitialisierung von großen Rohmaterialstcken gedeutet wird. Silex Allières und Foix-Berdoulet zeigen sogar hohe Anteile an transversal (7,6% bzw. 16,7%) bzw. alternierenden Negativverlufen (4,5 % nur beim Silex Allières) auf. Bei diesem offenbar sehr schwierig zu handhabenden Rohmaterial musste die Abbaurichtung wesentlich öfter gewechselt werden, als bei dem qualitativ besseren Bleu & Fumé.

Schlagtechnik

Ziel der Steingerteproduktion

Die Abbauvolumen wurden durch einfache Kernkanten oder durch natürliche Grate erschlossen. Die geringen Kortextreste sprechen für eine Vorbereitung der Kerne ausserhalb der Fundstellen, wobei die Entrindung nicht vollständig die Kernoberflchen, sondern in erster Linie die Abbauf্লchen freigelegt hat.

Abschlge

Der Abbau erfolgte in der Regel von einer präferenziellen Schlagfläche mit dem Ziel, Abschlge und Klingen bzw. langschmale Grundformen für Projektile zu schaffen. Abschlge sind bei jeder Etappe des Kernabbaus angefallen, insbesondere aber bei der Kerninitialisierung und dem Wechsel von einem klingenorientierten Abbau zu einem Abbau von Lamellen. Die Orientierung der dorsalen Negative, ebenso wie die zumeist glatten Schlagflächenreste und die fehlende dorsale Reduktion deuten an, dass die Abschlge ohne eine besondere Vorbereitung vom Kern gelöst wurden. Nach den Merkmalen der Bulben scheint hiefür ein hartes Schlaginstrument verwendet worden zu sein.

Der Großteil der Längen der Abschlge deckt die Spanne zwischen 20 und 35mm ab, ihre Breiten liegen zwischen 16 und 32mm (Abb. 28 u. Abb. 29). Die hauptsächlich aus Abschlgen hergestellten Kratzer wurden dabei an Produkten aller Herstellungsetappen hergestellt. Die hohe Anzahl an Abschlaggerten im Inventar deutet eine intentionelle Herstellung von Abschlgen besonders zu diesem Zweck an.

Langschmale Abschlge

Langgestreckte Abschlge entstehen während der Vorbereitung des Klingenabbaus bzw. während des Wechsels eines klingenorientierten auf einen lamellenorientierten Abbau. Auch diese Grundformen wurden in fast dreiviertel der Flle von einer bevorzugten Schlagfläche abgetrennt. Der wesentlich geringere Anteil an Kortext oder Gerllrinde

spricht für einen späteren Arbeitsschritt in der Operationskette. Mit Längen zwischen 25 und 40mm und Breiten zwischen 12 und 28mm lässt sich die Herstellung dieser Grundformen zwischen Abschlügen, Klingen und Lamellen einordnen (Abb. 28). Die Varianz der schlagtechnischen Merkmale lässt für diese Grundformen an eine Herstellung mit hartem ebenso wie mit weichem Stein denken. Bei der angewandeten Schlagtechnik entstehen diese Grundformen auch während der Klingenproduktion, so dass ein eindeutiges Einsetzen in den Arbeitsablauf nicht möglich ist.

Klingen

Die Klingen (25-55mm zu 12-28mm) sind mit den spätjungpaläolithischen regelmäßigen Klingen nicht zu vergleichen (Abb. 28 u. Abb. 29). Die Variationen der Längen und Breiten ist wesentlich größer im Vergleich zu anderen späten Magdalénien Fundstellen (Bodu u. Valentin 2003, Fig. 84 u. 85). Gemeinsam mit diesen Inventaren bleibt der wiederholte unidirektionelle Herstellungsprozess (*débitage unipolaire récurrent*) von einer bevorzugten Schlagfläche. Die verschieden gestalteten Schlagflächen deuten eine gezielte Präparation des Auftreffpunkts an. Der Abbau lässt sich mit verschiedenen Schlaginstrumenten (direkt weich oder weicher Stein) initialisieren, die Kombination der schlagtechnischen Merkmale spricht ebenfalls für einen Wechsel des Schlaginstruments.

Lamellen

Für die Lamellen lässt sich kein eigenständiger Zerlegungsprozess erkennen, sondern der lamellare Abbau findet in Folge eines kontinuierlichen Abbauprozesses statt. Das fast gänzliche Fehlen der kortikalen Stücke spricht gegen eine eigenständige *Chaîne Operatoire* für die Herstellung von Klingen. Die Verläufe der Grate und Kanten der Grundformen sind sehr regelmäßig. Auch die Längen/Breitenvariationen (20-35mm zu 4-10mm) weisen auf einen einheitlichen, gezielten Abbau dieser Grundformen hin (Abb. 28 u. Abb. 29). Die Schlagflächen weisen nochmals auf eine sorgfältige Vorbereitung hin und auch die Lamellen zeigen (mit über 90%) einen regelmäßigen Abbau von einer bevorzugten Abbaufäche. Beide Schlaginstrumente, organisch weich sowie der weiche Schlagstein, kommen für die Herstellung von Lamellen in Frage.

(Mentale) Rekonstruktion der Operationskette zur Grundformherstellung

Die beobachteten Einzelmerkmale lassen eine Rekonstruktion einer Handlungskette bei den Kernen aus lokalem Rohmaterial von der Initialisierung bis zur Aufgabe des Stückes zu (Abb. 30).

Der Kern erreicht die Fundstelle in Form einer bereits entrindeten Vorform. Die Orte der Entrindung liegen für das lokale Rohmaterial an den nahe gelegenen Aufschlüssen (Simonnet 2003). Bei der Präparation der Kerne kann es sich um eine einfache Entrindung, oder eine von glatten Schlagflächen handeln. Da das lokale Rohmaterial bereits über natürliche glatte Flächen (Spalt- und Kluftflächen) verfügt, bedarf es nur geringfügiger Korrekturen um Schlagflächen herzustellen. Die Initialisierung des Kernes selbst findet an der Fundstelle statt. Je nach Ausprägung des Rohkernes werden durch einfache Präparationen natürliche Kanten und Grate zu Leitgraten modifiziert. Diese Vorbereitung erreicht teilweise eine recht gute Ausprägung. So liegen mit nur 36 Stück relativ wenige vollständig präparierte Kernkanten vor, diese zeugen aber von der

Befähigung, bei Bedarf die Konvexität der Kerne optimal vorzubereiten. Davon sind 29 Stücke (1,9% des Gesamtinventares) aus Bleu & Fumé du Danien. Als Schlagfläche dienen natürliche Flächen, oder ein großes Abschlagnegativ. Dieses wurde z.B. durch einfaches Kappen des Rohstückes erzeugt. Die anfallenden Abschlüge gehen in die Herstellung von Werkzeugen (Kratzer, Stichel oder ausgesplitterte Stücke) ein. In einer zweiten Phase werden entlang der bei der Kerninitialisierung geschaffenen Grate langschmale Abschlüge bzw. Klingen abgetrennt. Dabei fallen ebenfalls Abschlüge an, die zur Aufrechterhaltung der Konvexität der Abbaufäche abgeschlagen werden.

In einem kontinuierlichen Abbauprozess wird in direkter Folge auf die Klingen die Herstellung von Lamellen vorbereitet. Die Lamellen sind ein weiteres Ziel der Herstellung von Grundformen, da sie als Grundformen für Projektile dienen. Sie entstehen am Ende eines Kernvolumens und weisen keine Merkmale eines eigenständigen Reduktionsprozesses auf.

Der Abbau erfolgt in der Regel von einer Schlagfläche aus, die während der gesamten Kernreduktion nicht oder nur selten gewechselt wird. Dementsprechend ist der Abbau zumeist unidirektional. Die Folge ist eine baldige Verstumpfung des Abbauwinkels zwischen Schlagfläche und Abbaufäche, ebenso wie eine Begradigung der Konvexität der Abbaufäche.

Bei einigen Kernen ist nach dieser Volumenreduktion der Kern bereits soweit ausgeschöpft, dass er verworfen wird. Stücke, die aber noch ein ausreichendes Kernvolumen aufweisen, werden nochmals für eine Abbausequenz vorbereitet. Dabei wurde weniger die Konvexität der Abbaufäche neu geformt als der Winkel zwischen Schlagfläche und Abbaufäche korrigiert, evtl. auch, um das bereits reduzierte Kernvolumen nicht noch weiter abzubauen. Durch das Abtrennen von Schlagflächenpräparationsabschlägen, welche von der Abbaufäche (quasi) in den Kern hinein geführt wurden, entstanden beabsichtigte Hinges auf der Oberseite. Der Winkel zwischen Abbaufäche und Schlagfläche wurde somit erneut "versteilt" und reichte für eine neue Reduktionssequenz von zumeist kurzen, breiten Abschlägen aus, bevor der Kern endgültig verworfen wurde.

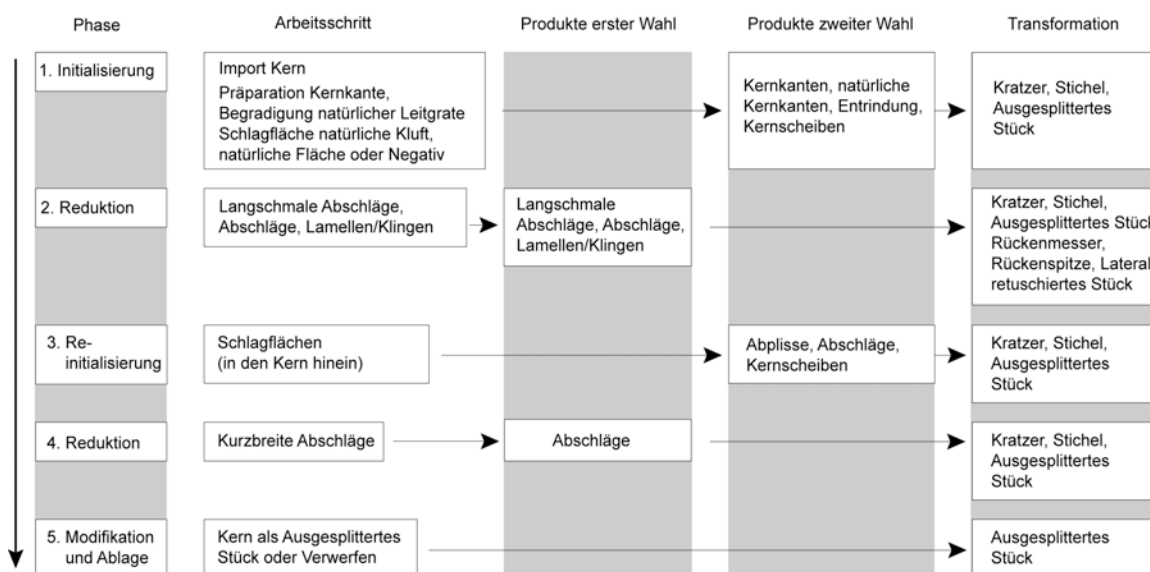


Abb. 30: Handlungskette bei der Herstellung der Grundformen

Eine weitere Möglichkeit zur Wiederaufnahme des Grundformabbaus bestand in einem Richtungswechsel der Abbaurichtung bzw. in einem Abbau von einer anderen Schlagfläche des Kernes. Einige kleinere Restkerne weisen neben den Abbauspuren noch kleine Aussplitterungen an den Schmalseiten auf. Es scheint, als wären sie teilweise noch in Ausgesplitterte Stücke transformiert worden.

Der Schlag, der auf die Kerne geführt wurde, erfolgte – zumindest für die Kerninitialisierung – direkt und hart. Große Bulben und die Ausprägung von Schlagnarben sprechen dafür. In der Kerninitialisierung wird der Kern auf einen Abbau von langschmalen Abschlügen, Klingen bzw. Lamellen vorbereitet. Dafür wird das Stück öfters gewendet, um so optimale Schlagflächen und Winkel zu schaffen. In einer zweiten Abbausequenz erfolgt in unidirektionaler Abbauweise die Herstellung von langen, schmalen Abschlügen, ohne die Schlagrichtung zu ändern. Die Vorbereitung des Auftreffpunktes des Schlagsteins, ebenso wie eine Begradigung der basalen Kante des Leitgrates erfolgte scheinbar nur im Bedarfsfall. Entsprechend entstanden bei den Klingen und Lamellen kaum Merkmale, wie sie für eine kontrollierte Klingentechnik typisch sind. Die Ausprägungen an den Grundformen deuten auf einen Abbau mit weichen Schlaginstrumenten (wie Schlagsteine aus Sand- oder Kalkstein) hin, die keineswegs aus organischem Material sein müssen.

Retuschierte Formen

Aus der Couche à Galets liegen 1129 retuschierte Formen vor. Diese werden nach Geräteklassen in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit aufgeführt.

Kratzer

Kratzer sind neben den rückengestumpften Formen und den Sticheln ein wesentlicher Bestandteil des "spätpaläolithischen Werkzeug-sets". Sie bilden mit 600 Stücken (624 Funktionsenden) die größte Gruppe der retuschierten Formen und machen etwa 53,1% aller retuschierten Artefakte aus. In ihrer Erscheinungsform einheitlich, variieren sie daher typologisch kaum. Als ein typologisches Unterscheidungskriterium dienen die Grundformen der Kratzer (Tab. 5). Als weitere Differenzierungsmöglichkeiten können metrische Unterscheidungen herangezogen werden. Bei den Kratzern aus der Couche à Galets von Mas d'Azil handelt sich um Endkratzer, deren Funktionsenden an einem schmalen Ende der Grundform liegen. Als Grundformen dienten in erster Linie einfache Abschlüge, welche mit knapp 86% deutlich dominieren. Als nächst größere Gruppe sind mit 8,2% die Klingen vertreten. Erstaunlicherweise sind alle Klingen bis auf drei Exemplare zerbrochen. Entsprechend unterscheiden sich die Größen der Kratzer an Abschlügen und an regelmäßigen Klingenbruchstücken kaum (Tab. 6). Neben diesen beiden Grundformtypen wurde ein geringer Anteil (3,5%) an langschmalen Abschlügen realisiert (Tafel 6, 7 u. 8). Etwa 40 Stücke (6,7%) tragen Spuren von Hitzeeinwirkungen, die sich durch kleine Hitzeaussprünge bis zu einer leichten rötlichen Verfärbung des Materials äußern (Tafel 7, 2 u. 3).

Typ	n	%	Grundform	n	%
Klingenkratzer	44	7,3	Abschlag	515	85,8
LS-Abschlagkratzer	21	3,5	LS-Abschlag	21	3,5
Abschlagkratzer	483	80,5	Klinge	49	8,2
Kombinationswerkzeug	4	0,7	Lamelle	1	0,2
Doppelkratzer	24	4,0	STL	1	0,2
Kratzer an Kern	2	0,3	Trümmer	10	1,7
abgebrochene KK	10	1,7	Geröll	0	0,0
sonstige Grundformen	12	2,0	unbestimmt	3	0,5
	600	100		600	100

Tab. 5: Kratzertypen und Grundformen der Kratzer der „Couche à galets coloriés.“

Rohmaterial

Wie im Gesamtinventar ist das lokale Rohmaterial bei den Kratzern mit fast 85% deutlich dominant. Auffallend sind in diesem Zusammenhang zwei Beobachtungen: zum einen entfallen auf den Silex Allières ca. 50% des in gesamten Inventar vorhandenen Rohmaterials auf die Kratzer, zum anderen sind gerade bei den Klingen(fragmenten) 57% aller Stücke aus exogenem Material. Ähnlich verhält es sich mit dem Bleu&Fumé, hier sind es 47%. Hierfür bieten sich zwei Interpretationen an: die Klingen aus exogenem Material sind in Form von fertigen Grundformen an die Fundstelle gelangt, oder diese Überrepräsentanz verdeutlicht den Grad der Vermischung des azilienzeitlichen Horizontes

mit den übrigen Schichten der rive gauche. In diesem Falle konzentriert sich die Schnittmenge mit den älteren Schichten insbesondere auf Klingen aus exogenem Material.

Erhaltung

Etwa 45% der Grundformen weisen Reste einer Kortex bzw. Gerölloberfläche auf (Tafel 5: 2, 11, 13 u. 14). Dieser hohe Anteil an Stücken, die vom Beginn des Kernabbaus stammen, deutet auf eine Auswahl der Stücke hin, welche ohne einen besonderen Anspruch an die Grundform durchgeführt wurde.

Im direkten Vergleich zwischen den Abschlügen und den Klingen liegen die letzteren fast ausschließlich als Fragmente vor, davon etwa die Hälfte (51%) als Medialfragmente von Klingen (Tafel 7: 11). Dagegen ist mit 16,2% nur ein geringer Anteil der Abschlagkratzer zerbrochen. A. Rigaud (1977) konnte anhand von Experimenten nachweisen, dass die meisten Brüche bei Nachschärfungen entstehen. Bruchstücke, die beim Gebrauch entstanden, waren meist kleiner als 35mm und entstanden darüber hinaus bei geschäfteten Stücken. Dies führte A. Rigaud zu der Hypothese, dass 35mm die Mindestlänge für Bruchstücke darstellen. Kratzer an Klingenfragmenten über 35mm wurden an bereits gebrochenen Grundformen hergestellt. M. E. ist aber keine intentionelle Zurichtung der Klingen erkennbar, um eine den Abschlagkratzern entsprechende Größe herzustellen. Vielmehr erscheint es wahrscheinlicher, dass die Stücke beim Gebrauch zerbrochen sind. Dies wird durch die Gebrauchspurenanalysen an anderen Fundstellen bestätigt (Rekem; Bois-Ragot (Vienne)), die andeuten, dass die azilienzeitlichen Kratzer Elemente eines Kompositgerätes waren (Gosselin 2005; De Bie u. Caspar 2000, 171f).

Metrik

Die metrischen Werte der Kratzer sind weit gestreut (Tab. 6 u. Abb. 31). Das kleinste Stück ist eine abgebrochene Kratzerkappe von 9 mm Länge, die größte Grundform ein großer Entrindungsabschlag von 56 mm Länge. Die Mittelwerte (L: $23,1 \pm 6,8\text{mm}$; B: $21,7 \pm 5,8\text{mm}$; D: $8,5 \pm 2,8\text{mm}$; Gew.: $4,5 \pm 4,2\text{g}$) stimmen aber mit den Ausdehnungen dieser Werkzeugkategorie von bereits vorliegenden Inventaren überein (z.B. Varennes-Les-Macon (Saône-et-Loire): Floss 2003). Die Abschlagkratzer erreichen ein Längen/Breitenverhältnis von etwa 1:1 mit einer Seitenlänge von ca. 22 zu 22 ± 6 mm (Tab. 6). Die Klingen weisen ein Verhältnis von 1,5:1 auf und zeigen entsprechend eine Seitenlänge von ca. $30 \pm 9\text{mm}$ zu 20 ± 7 mm. Dieses geringere Verhältnis der Länge zur Breite beruht auf dem hohen Fragmentierungsgrad der Klingen. Der Schwerpunkt der Längen (Median) bei den Abschlagkratzern liegt zwischen 15 und 30 mm, während die Klingenkratzer einen breit gestreuten Median zwischen 20 und 45mm aufweisen. Die Breitenmediane für Abschlag- und Klingenkratzer liegen wiederum sehr nah zusammen, zwischen 12 und 32 mm. Während der Dickenmedian für die Abschlagkratzer zwischen 5 und 12 mm liegt, beträgt dieser bei den Klingenkratzern zwischen 5 und 7 mm.

Metrik der Kratzer	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm	Gewicht in g
Abschlag	n=515			
Minimal	9	9	3	0,5
Maximal	56	54	34	46
Mittelwert	22,2	21,9	8,5	4,4
STD	6,1	5,7	2,7	4,2
Langschmal	n=21			
Minimal	18	11	4	1
Maximal	33	30	19	8
Mittelwert	25,9	19,7	8,8	3,8
STD	4,8	4,9	3,2	1,8
Klinge	n=49			
Minimal	12	12	4	1
Maximal	56	38	13	20
Mittelwert	30,8	20,5	7,4	2,5
STD	9,3	6,5	2,5	4,3
Gesamt	n=600			
Minimal	9	3	3	0,5
Maximal	56	54	34	46
Mittelwert	23,1	21,7	8,5	4,5
STD	6,8	5,8	2,8	4,2

Metrik der Kratzerkappen	Breite in mm	Tiefe in mm	Dicke in mm	Neigung in °
Abschlag	n=515			
Minimal	3	1	1	20
Maximal	54	24	19	140
Mittelwert	19,9	4,6	6,6	70,8
STD	5,5	2,2	2,2	16,3
Langschmal	n=21			
Minimal	11	2	4	30
Maximal	33	10	12	120
Mittelwert	18	4,5	6,8	79
STD	5,2	2	2,2	21,4
Klinge	n=49			
Minimal	10	2	3	30
Maximal	37	8	11	110
Mittelwert	19	4,4	6,2	68,2
STD	5,9	1,6	2,3	18,3
Gesamt	n=600			
Minimal	3	1	1	20
Maximal	54	24	19	140
Mittelwert	19,7	4,6	6,6	70,7
STD	5,5	2,2	2,3	16,8

Tab. 6: Mas d'Azil, rive gauche: Metrische Werte der Kratzer und Kratzerkappen.

Kratzertypen

Einfache Abschlagkratzer stellen mit 483 Stück (80,5%) mit Abstand die größte Gruppe der Kratzer. Sie variieren stark in ihrer Größe. Es lässt sich bei allen Grundformen eine deutliche Bevorzugung des distalen Endes für die Kratzerkappe herausheben. Bei den zum Teil aber sehr unregelmäßigen Grundformen wurden aber ebenso die Funktionsenden an den proximalen wie auch an den lateralen Kanten verwirklicht. In den allermeisten Fällen erfolgte die Retusche von der Ventralseite, je nach Gestalt der Grundform sind aber auch Modifikationen von dorsal nach ventral angebracht worden. Es liegen nur 9 Rundkratzer vor, von denen 8 Stück aufgrund ihrer Größe als Daumnagelkratzer angesprochen werden können (Tafel 4: 4, 20 u. 24).

Die Klingenkratzer sind mit 44 Stücken die zweitgrößte Gruppe der Kratzer. Zumeist an relativ regelmäßigen Grundformen mit parallelen Graten und Kanten realisiert, weisen diese Stücke auf einen anderen Herstellungsprozess hin als die einfachen Abschlagkratzer (Tafel 5: 15). Die hohen Anteile von Gris Périgourdin, Bergeracois und Silex Challosse weisen einen Teil der Abschlagkratzer als einen Import von Grundformen aus. Aufgrund der Grabungsgeschichte der Fundstelle lässt sich eine Vermischung insbesondere für diese Stücke nicht ausschließen.

In 24 Fällen wurden die Stücke mit einer weiteren Kratzerkappe (Doppelkratzer) versehen. Sehr selten treten auch Kombinationen mit Sticheln (2 Stück; Tafel 7: 10 u. 11), oder Endretuschen (1 Stück) auf. Mit 10 Exemplaren (1,7%) liegen dagegen nur sehr wenige abgebrochene Funktionsenden vor. Drei weitere Exemplare stellen ein Bindeglied

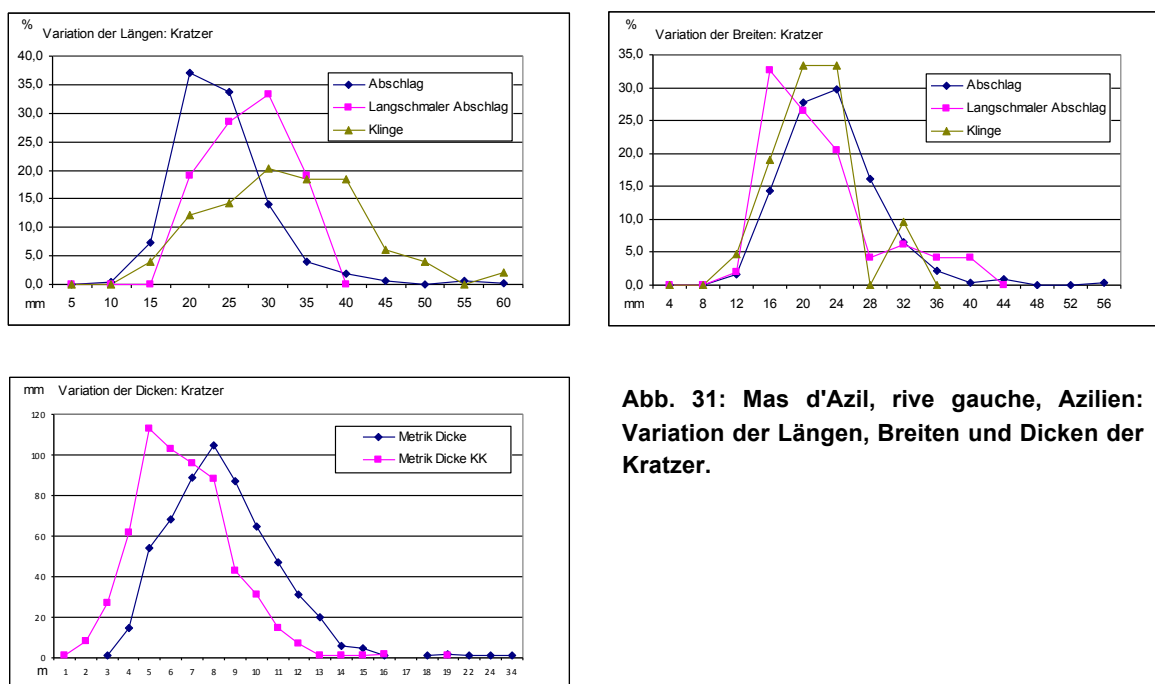


Abb. 31: Mas d'Azil, rive gauche, Azilien: Variation der Längen, Breiten und Dicken der Kratzer.

zwischen kleinen Kernen und Kratzer mit sehr hoch gezogenen Kratzerkappen dar (Tafel 7: 12-14).

Generelle Merkmale

Die Lateralkanten sind insbesondere bei den Abschlägen (31,5%) und Klingen (26,5%) zu gut einem Drittel aller Grundformen retuschiert worden (Tafel 5: 6, 8, 11, 12 u. 14; Tafel 6: 11, 12 u. 19). Bei den restlichen Fällen handelt es sich um laterale Modifikationen, die bis auf das proximale Ende reichen. Während z.B. H. Floss (2003, 75) die lateralen Modifikationen "zweifelsohne" als Schäftungshilfen interpretiert, deuten M. de Bie u. J. P. Caspar (2000, 180) an, dass ein Teil von lateralen Retuschen und Aussplitterungen in einer Schäftung entstanden sein können. Dies ist insbesondere der Fall, wenn sich die Kratzer in den Schäftungen bewegen.

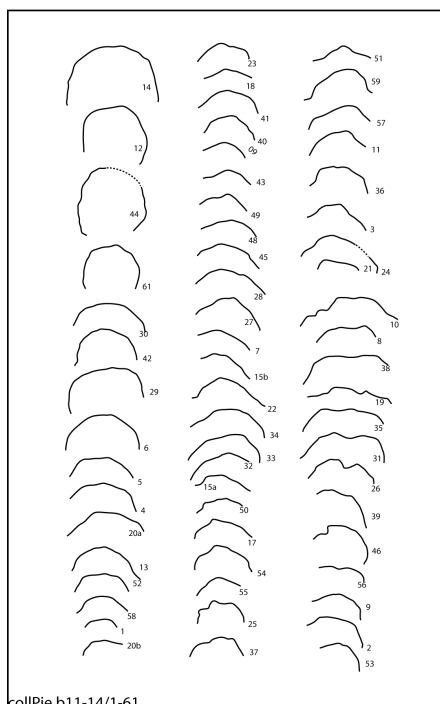
Die lateralen Kanten der Kratzer von Mas d'Azil sind teilweise mit einer Retusche versehen worden (31,5%). Die Variationen der Breiten der Kratzer (Abb. 31) gleichen sich in den verschiedenen Grundformkategorien (Abschlag, Langschmaler Abschlag und Klinge) sehr stark und decken die gleichen Schwerpunkte ab (zw. 12 und 32 mm). Eine mögliche Normierung der Breite, als Schäftungshilfe könnte demnach vermutet werden.

Bei einigen Stücken lassen sich makroskopische Gebrauchsspuren erkennen. Es handelt sich hierbei weniger um Verrundungen, die nur in Einzelfällen beobachtet wurden, sondern vielmehr um kleinste Aussplitterungen an den Kratzerkappen. Entsprechend lassen sich an einigen Stücken Nachschärfungen erkennen, die die halbrunde Form der Kratzerkappen zum Teil "verflacht" haben.

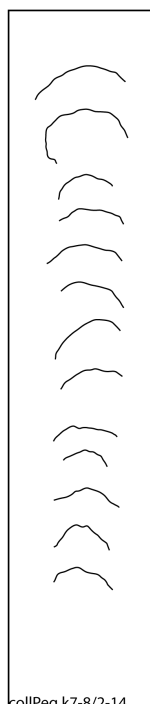
Formgestaltung der Kratzerkappe:

Die Gestaltung der Kratzerkappen ist in der Regel konvex und orientiert sich an der Gestalt der Grundform. Eine besondere Bevorzugung der Symmetrie links oder rechts von der Längsachse lässt sich kaum erkennen. Sie liegt zu fast gleichen Teilen links (31,8%), rechts (36,1%) oder symmetrisch (30,3%) zur Längsachse der Grundform. Das leichte Hervortreten der Kratzerkappen mit einer Symmetrie rechts zur Längsachse deutet eine

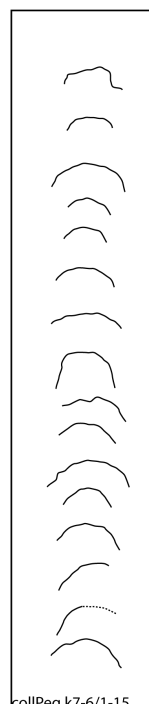
Mas d'Azil - Kratzerkappen (M 1:2)

Couche à galets (Azilien)
Piette

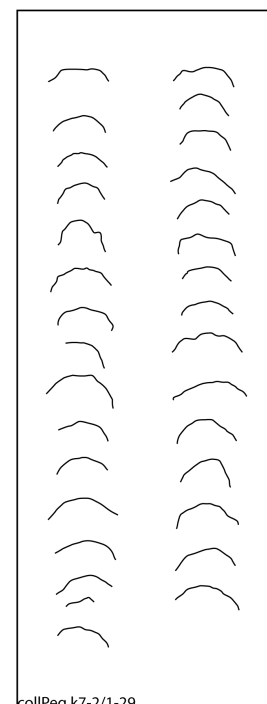
collPie b11-14/1-61

Magdalénien 1
Péquart

collPeq k7-8/2-14

Magdalénien 2
Péquart

collPeq k7-6/1-15

Magdalénien 3
Péquart

collPeq k7-2/1-29

Abb. 32: Mas d'Azil, rive gauche: Vergleich der Formgestaltung der Kratzerkappen des Magdalénien 3 bis 1 nach M. und St.-J. Péquart sowie des Aziliens der Sammlung Piette.

Bevorzugung dieser Form an, ist aber in Bezug zu den variationsreichen Grundformen nicht eindeutig.

Mittelwerte der Grundformen der Kratzer		
Schicht	Länge	Breite
Azilien	22,2	21,9
1 Magdalénien (Péquart)	27,6	25,2
2 Magdalénien (Péquart)	30,1	22,9
3 Magdalénien (Péquart)	34,7	19,1

Tab. 7: Mas d'Azil, rive gauche: Längen und Breiten der Kratzer des Magdaléniens und Aziliens.

Die azilienzeitlichen Kratzer aus der Couche à Galets entsprechen in ihrer Typologie den klassischen Vertretern dieser Zeitstellung. Zumeist an kurzen Abschlügen gefertigt, sind entsprechend auch die metrischen Werte der Modifikationen weit gestreut (Tab. 7). Die metrische Analyse der Stirnretusche deutet anhand der Mittelwerte eine standardisierte Ausprägung der Modifikation an, allerdings decken entsprechend des Größenspektrums der Grundformen (zw. 12 und 32 mm) auch die metrischen Werte der Funktionsenden eine große Streuweite ab (zw. 12 und 28 mm). So zeigt ein Wert, der die Tiefe bzw.

die Höhe der Retusche charakterisiert, nicht die Form der Retusche, ebenso wenig wie ihre Lage zur Längsachse der Grundform. Die Messstrecken über der Kratzerkappe geben die Variationen der Ausdehnung der Modifikation wieder. Zuletzt vermutete H. Floss (2003, 75) für die Gestaltung der Kratzerkappe *"eine opportune Vorgehensweise, ganz in Anpassung an Form und Dicke der jeweiligen Grundform."* Um diesen Sachverhalt zu überprüfen hat der Autor die Gestaltung der Kratzerkappe im Bezug zur Symmetrieachse der Grundform graphisch aufgenommen und eine Stichprobe von 160

Kratzerkappen einer vergleichenden Analyse unterworfen (Abb. 32). Um Größenunterschiede auszugleichen wurde die Gerade zwischen den Endpunkten der Kratzerkappe durch die maximale Entfernung zwischen der Geraden und der Kratzerkappe geteilt (Bogenmaß). Entsprechend dem Ergebnis wurden die Formen sortiert:

Die Formgestaltung aller Kratzerkappen bildet ein breites Spektrum an zumeist konvexen Kratzerkappen aus, deren Reichweite von spitzovalen über regelmäßig konvexe und flachkonvexe Formen bis zu unregelmäßigen Kratzerkappen reicht. Obwohl die Übergänge zwischen den einzelnen Gruppen fließend sind, lassen sich grob drei Gruppen herausstellen:

- Runde Kratzer (Daumennagelkratzer), deren Modifikation nicht nur das distale Ende, sondern ebenfalls die lateralen Kanten umfasst, ohne einen erkennbaren Absatz zwischen der distalen und lateralen Modifikation. Die Bogenmaßwerte liegen für diese Stücke zwischen 0,7 und 1,4.
- Regelmäßig konvexe Kratzerkappen stellen die größte Gruppe mit etwa dreiviertel aller Stücke aus der Stichprobe dar. Sie reichen von regelmäßig konvexen Kratzerkappen, deren Retusche auf die lateralen Kanten reicht (halbkreisförmig: Bogenmaß von 1,5 bis 2,5) zu flach konvexen Formen (Bogenmaß 2,6 bis 4).
- Flachkonvexe bis unregelmäßige Formen. Sie geben in der bimodalen Verteilung der Bogenmaßwerte (Abb. 33) den zweiten Ausschlag wieder. Die Bogenmaßwerte liegen zwischen 4 und 7. Zumeist handelt es sich um sehr flach konvexe Formen, die z. T. sehr unregelmäßig verlaufen.

Wie gezeigt werden konnte, lassen sich klar abgrenzbare eigenständige Typen aus dem breiten Spektrum der Kratzerkappen nur schwerlich definieren. Auffallend ist allerdings im Vergleich mit den stratigraphisch tiefer liegenden Schichten, dass die Gestaltung der magdalénienzeitlichen Kratzerkappen wesentlich standardisierter ist. Als Vergleich wurden hier drei Stichproben aus der Sammlung Péquart gewählt. Das Diagramm (Abb. 33) der prozentualen Anteile der Bogenmaßwerte weist für die Kratzer des Magdalénien 2 und 3 von Péquart sehr ähnliche Verläufe aus, die ihren Schwerpunkt zwischen 2,5 und 4,5 haben. Hier liegt nicht nur eine Gleichmäßigkeit in den Grundformen, sondern auch in der Ausprägung der Modifikationen vor. Im stratigraphisch höher liegenden Magdalénien 1 von Péquart ist ein wesentlich breiteres Spektrum zu erkennen, dass dem Verlauf der azilienzeitlichen Kratzer gleicht. Eine Ausnahme bildet ein Ausschlag beim Bogenmaßwert 4,5, der flachkonvexe Kratzerkappen widerspiegelt. Die hier angedeutete Entwicklung in der Formgestaltung der Kratzerkappen scheint mit der Auswahl von Grundformen verbunden zu sein. Während im Magdalénien hauptsächlich regelmäßige Klingen verwendet wurden, sind es im Azilien in der Regel Abschlüge mit einem Längen/Breitenverhältnis von etwa 1:1. Eine solche Entwicklung von einer Klingenindustrie zu einer Abschlagindustrie deutet sich in den Mittelwerten für die Kratzer der Collection Péquart an. Hier ist ein Trend von Nutzung von Klingen im Magdalénien 3 zugunsten von Abschlügen im Magdalénien 1 sichtbar. Entsprechend entwickelt sich die Formgestaltung der Kratzer von standardisierten Formen zu einem weiten Spektrum. Die von H. Floss (ibid.) erwähnte opportunistische Formgestaltung des Funktionsendes für die azilienzeitlichen Kratzer kann damit bestätigt werden.

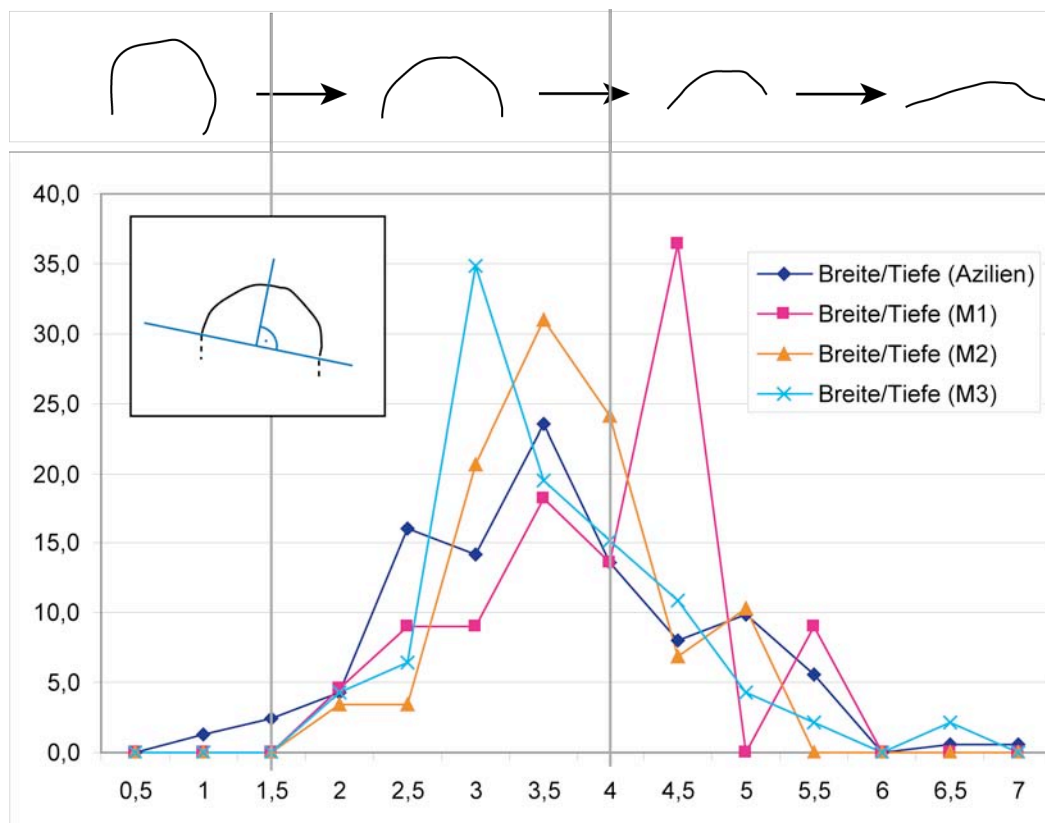


Abb. 33: Mas d'Azil, rive gauche: Breiten/Tiefenverhältnis (Bogenmaß) der Kratzerkappen des Azilien und des Magdaléniens 1 bis 3 nach den Ausgrabungen M. und St.-J. Péquart.

Wertung

Die Kratzer aus der Couche à Galets lassen sich nicht weiter typologisch klassifizieren. Allgemein zeigt diese Werkzeugkategorie einen azilienzeitlichen Charakter, ohne dass sie Hinweise auf eine genauere zeitliche Stellung des Inventars geben können. Eine Ausnahme bilden die Klingenkratzer. Bei ihnen fällt der hohe Fragmentierungsgrad ebenso auf, wie der hohe Anteil an exogenen Materialien. Bei diesen Stücken lässt sich aber eine Zugehörigkeit zum Azilien anhand typologischer Kriterien eindeutig feststellen.

Auffallend ist die außergewöhnlich hohe Anzahl an Kratzern im Inventar. Zweifellos wird hier der Grund in der Ausgrabungsweise der frühen Ausgrabungen zu suchen sein. Trotz des Einsatzes von Sieben bei der Ausgrabung wurden die zumeist dominanten Lamellen nicht gefunden. Eine weitere, wenn auch nur sehr hypothetische Vermutung könnte in Zusammenhang mit der markanten Rotfärbung des Sedimentes der Couche à Galets stehen: Durch die Analyse von Mirkogebrauchsspuren werden Kratzer immer wieder in Verbindung mit der Bearbeitung von Tierhäuten gebracht (z.B. Vaughan 1985; Philibert 2002, 141). Verschiedene mineralische Hilfsmittel wie z.B. Hämatit scheinen in der letzten Phase der Bearbeitung von trockenen Tierhäuten in Verbindung mit der mechanischen Bewegung zur Anwendung gekommen zu sein (dazu Philibert 2002). Farbreste auf Kratzern sind aus spätpaläolithischen und mesolithischen Zusammenhängen belegt (z.B. Pont d'Ambon (Dordogne; Moss 1983); Balma Margineda (Andorra; Guilaine u. Martzluff et al. 1995); Bois-Ragot (Vienne; Gosselin 2005)). In diesem Falle wäre der außerordentlich hohe Kratzeranteil in Verbindung mit einer abschließenden Bearbeitung von Tierhäuten und unter Zuhilfenahme von feinmineralischen Schleifmitteln, wie z.B.

Hämatit, in diesen Zusammenhang zu stellen. Vielleicht ließe sich damit auch die markante Rotfärbung des Sediments der *Couche à Galets* erklären.

Lateral modifizierte Stücke

Lateralmodifizierte Stücke bilden mit 278 Stücken die zweitgrößte Gruppe an modifizierten Artefakten. Sie beinhalten neben einfach lateral retuschierten Klingen in erster Linie Rückenmesser und Rückenspitzen.

Rückengestumpfte Formen

Rückenspitzen und Rückenmesser

Aus den untersuchten Sammlungen liegen insgesamt 233 rückengestumpfte Formen vor, davon sind 177 Rückenspitzen und 56 Rückenmesser. Da eine Unterscheidung zwischen Rückenmessern und –spitzen, insbesondere wenn sie im fragmentarischen Zustand vorliegen, nicht immer möglich ist, wurden sie in erster Linie nach der Gestalt ihres Rückens beurteilt. Dabei war ein deutlich konvex geformter Rücken ein entscheidendes Kriterium, um eine rückengestumpfte Form als Spitze anzusprechen. Es liegen aber ausgesprochen wenige Fragmente von Spitzen vor, weshalb auch hier von einer Selektion der Stücke ausgegangen werden kann.

Die Rückenspitzen von Mas d'Azil stellen einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis des Aziliens der Fundstelle. Aus diesem Grund ist es notwendig die vorliegenden Formen einer typologischen Klassifizierung zu unterziehen, um diese, mit den in jüngster Zeit ergrabenen stratigraphischen Sequenzen in den Pyrenäen zu vergleichen. Aus diesem Grund erfolgt eine qualitative und quantitative Darstellung der Spitzentypen, welche auf der Klassifikation der Azilspitzen von Pont d'Ambon (Dordogne) durch G. Célérier (1979) und von Varennes-les-Mâcon durch H. Floss (1996) beruht.

Die Diversität der Spitzen geht aus einer sehr wahrscheinlichen Vermischung von einzelnen, zeitlich unterschiedlichen Aufenthalten an der Fundstelle hervor, die sich sicherlich in der Ablagerung der *Couche à Galets* von etwa 65 cm (Piette 1892b, 1895a, b u. c) befunden haben. Wie oben erwähnt ließ sich auch die etwa 60 cm mächtige Schicht des sog. Arisien (*Couche à Escargots*: *ibid.*) im Fundmaterial nicht mehr wieder finden. Es ist daher stark anzunehmen, dass sich im Fundspektrum der Rückenspitzen Elemente aus dem Spätmagdalénien und dem (mikrolithischen) Mesolithikum finden. Ein wichtiges Anliegen dieser Ausarbeitung ist es den generellen Charakter des Aziliens von Mas d'Azil herauszuarbeiten und das Azilien *sensu lato* zu definieren. Als einziges stratigraphisches Kriterium galt die Überlegung, dass St.-J. Péquart (1936, 1936/37, 1937, 1941,) bei seinen Arbeiten Reste des unteren Schichtpaketes der azilienzeitlichen Schicht ergraben konnten, die logischerweise einen älteren Ausschnitt der Schicht darstellen. Die Rückenspitzen aus der Sammlung Péquart aus dem Musée d'Histoire Naturelle, Toulouse stammen nach ihrer Aufschrift aus dem Jahr 1935, in welchem St.-J. Péquart die Fundstelle "aufgeräumt" hat. Die Funde sind aus dem Abraum gesiebt worden und tragen daher keine weiteren Informationen hinsichtlich einer stratigraphischen Position innerhalb der "*Couche à Galets*". Über die Rückenspitzen aus den Sammlungen Péquart des IPH (Paris) und dem MdIP (Mas d'Azil) können hier leider keine Aussagen gemacht werden.

Rohmaterial

Der lokale Silex Bleu & Fumé des Danien dominiert wie bei den übrigen Artefaktkategorien die Rückenspitzen mit 81,4%. Gefolgt wird dieser vom ebenfalls lokalen Silex Allières mit 3,4%. Die exogenen Materialien spielen eine sehr geringe Rolle und treten jeweils nur in Einzelstücken auf. Das durch das Rohmaterial vermittelte Bild der Rückenspitzen entspricht dem ganzheitlichen Rohmaterialeindruck. Ein vermeintliches Übergewicht an Spitzen aus exogenen Rohmaterialien, die ihrer Typologie nach aus einer älteren Phase des Aziliens stammen, ließ sich nicht erkennen. Somit ist der allergrößte Teil der Spitzen höchstwahrscheinlich an oder in unmittelbarer Nähe der Fundstelle entstanden. Erstaunlicherweise weisen nur 10 (5,6%) Spitzen Spuren von Hitzeinwirkungen auf. Von anderen Fundstellen (z.B. Varennes-les-Mâcon) sind dagegen bis zu 50% der Spitzen verbrannt.

Grundformen und Metrik

Metrik	Länge	Breite	Dicke	Gewicht
	in mm	in mm	in mm	in g
RS	n=177			
Minimal	13,0	3,0	2,0	0,5
Maximal	58,0	20,0	7,0	7,5
Mittelwert	28,1	9,0	4,7	1,4
STD	7,6	3,3	1,6	1,1
RM	n=56			
Minimal	15,0	3,0	2,0	0,5
Maximal	41,0	14,0	7,0	3,0
Mittelwert	25,7	7,7	3,5	1,1
STD	6,7	3,3	1,6	1,1
LR	n=45			
Minimal	18,0	10,0	3,0	1,0
Maximal	73,0	31,0	28,0	120,0
Mittelwert	32,9	19,3	7,7	7,5
STD	11,7	5,4	4,1	17,6

Tab. 8: Mas d'Azil, rive gauche: Metrische Werte der rückngestumpften Artefakte (RM= Rückenspitze; RM=Rückenmesser; LR= lateral retuschiertes Artefakt).

Knapp 70% der Spitzen wurden aus Lamellen hergestellt und etwa 17% aus Klingen. Dabei ist eine Unterscheidung in Klingen und Lamellen wegen der zum Teil erheblichen Reduzierung der Breiten nur selten möglich und wahrscheinlich auch gar nicht sinnvoll. Sechs Spitzen wurden aus Abschlügen gefertigt, die soweit in ihrer Breite reduziert wurden, dass sie eine lamellare Form aufweisen. Die Rückenspitzen erreichen mit durchschnittlichen Längen von 28,1 mm, Breiten von 9 mm und Dicken von 1,4 mm nur geringe Größen. Auch das Gewicht von durchschnittlich 1,4 g wird nur von sehr wenigen Exemplaren überschritten. Rechnet man die partiell retuschierten Messer (Typ 18; vgl. Floss 1996) nicht zu den Spitzen, dann ist nur ein einziges Exemplar schwerer als 3 g. Die Breiten- und Dickenpektren der Rückenmesser und -spitzen weisen einen

nahezu identischen Verlauf auf. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die Spitzen auf eine Breite zwischen 8 und 12 mm reduziert worden sind, um sie entsprechend für die Schäftung vorzubereiten. Im Vergleich der Dicken sind die Rückenmesser im Schnitt um 2 mm dünner als die Rückenspitzen, welches sicherlich ebenso seinen Grund in der Verwendung mit einer Schäftung haben wird.

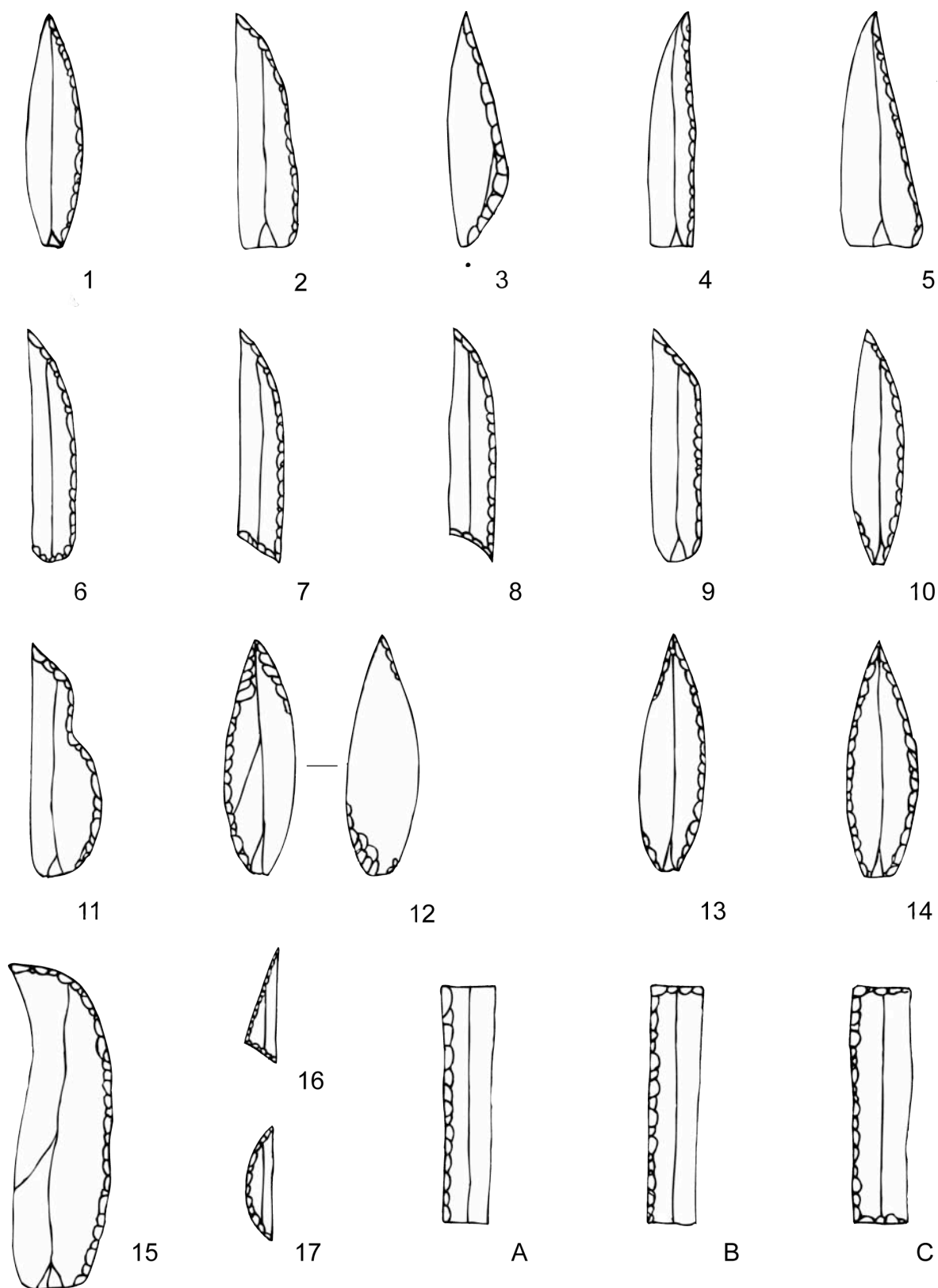


Abb. 34: Formen der Rückenspitzen und Rückenmesser.

1: einfach gebogene Rückenspitze; 2: gebogene Rückenspitze, breit; 3: gebogene Rückenspitze, segmentförmig; 4: gerade Rückenspitze; 5: dreieckige Rückenspitze mit breiter Basis und geradem Rücken; 6: Malaurie-Spitze mit konvexer Basis; 7: Malaurie-Spitze mit schräger Basis; 8: Malaurie-Spitze mit konvexer Basis; 9: geknickte Rückenspitze; 10: Pointe à base rétrécie; 11 Spitze mit S-förmigem Rücken; 12: Laugerie-Basse Spitze; 13: Spitze mit partiell gegenüberliegender Retusche; 14: Spitze mit vollständig gegenüberliegender Retusche; 15: partiell retuschierte Klinge (Messer); 16: ungleichschenkliges Dreieck; 17: segmentförmige Mikrolithische Spitze; A: einfaches Rückenmesser; B: endretuschiertes Rückenmesser; C: Rechteckmesser.

Formenkunde

Grundlegend für eine chronologische Einordnung der azilienzeitlichen Fundschrift von Mas d'Azil ist eine klare typologische Klassifizierung der Rückenspitzen (Abb. 34). Wie nicht anders zu erwarten, lassen sich zahlreiche Spizentypen bestimmen, gegenüber nur wenigen Rückenmesserformen. Demnach können die 177 Rückenspitzen in 17 Gruppen unterschieden werden, denen nur drei Gruppen an Rückenmessern gegenüberstehen. Die hier vorgestellten Gruppen sind mit ähnlichen Untersuchungen von G. Célériér (1979) und H. Floss (1997; 2003) vergleichbar (Abb. 34). Aller Wahrscheinlichkeit nach stellen die vorliegenden Rückenspitzen von Mas d'Azil aber nur einen Bruchteil der wirklich vorhandenen Stücke dar. Der größte Teil wird sich in zahllosen privaten Sammlungen befinden, die nach den Ausgrabungen Ed. Piettes sowie M. und St.-J. Péquarts angelegt wurden, oder werden schlicht verloren gegangen sein.

Die Haupttypen der in Mas d'Azil vertretenen Rückenspitzen seien hier kurz summarisch dargestellt:

Die größte Gruppe bilden die einfachen gebogenen Rückenspitzen, welche von sehr langen, schlanken Typen bis zu recht dicken, massigen Stücken reichen (Tafeln 8 – 11). Ein gewisser Anteil der Spitzen wurde aus recht breiten Grundformen hergestellt. Segmentförmige Rückenspitzen, sog. "*Bipointes*" konnten in ihrer eindeutigen Ausprägung (vgl. Demars u. Laurent 1992, 113: Abb. 1-4, 6) nicht erkannt werden. Dagegen weisen einige Stücke eine Rückenstumpfung auf, die proximal bis an den Schlagflächenrest reicht. Als weitere Varianten von Rückenspitzen liegen solche mit geradem Rücken (Tafel 15:7-18) sowie Spitzen mit breiter Basis und geradem Rücken vor (Tafel 16: 1-9). Eine chronologisch sehr wichtige Gruppe sind die sog. "*Malauriespitzen*", welche eine gerade, runde, konvexe oder konkave Basisretusche aufweisen können (vgl. Célériér 1979; Tafel 11: 14-16; Tafel 12). Ebenfalls chronologisch von Bedeutung sind die "*Pointes à base rétrécie*", welche eine der Rückenstumpfung gegenüberliegende langausgezogene, basale Verjüngung aufweisen (Tafel 17: 1-6). In Anlehnung an H. Floss (1996; 1997) können diese Spitzen, die eine stumpfende Modifikation der eigentlichen Rückenstumpfung gegenüberliegende Seite aufweisen, als "*Fléchettes*" bezeichnet werden (Tafel 15: 1-6). Auffallend sind des Weiteren nur vereinzelt auftretende "*Pointes de Laugerie-Basse*" (Tafel 16: 7-9), die als jüngste Leitform des Spätmagdaléniens bezeichnet werden (Demars u. Laurent 1992, 122). Ebenfalls als Einzelstücke vertreten sind geknickte Rückenspitzen (Tafel 14: 10 u. 11) sowie Spitzen mit einem s-förmig geschwungenen Rücken (Tafel 14: 12 u. 13). Das vorliegende Inventar weist durch einige Einzelstücke eine Vermischung mit mesolithischen Horizonten auf. So sind zwei "*Triangles scalène*" vertreten (Tafel 17: 7 u. 8), ebenso wie sehr kleine segmentförmige Mikrospitzen, die eine sehr kleine Variante der einfachen gebogenen Rückenspitzen darstellen können und für die nur aufgrund einer Größe kleiner als 2 cm ein mesolithisches Alter vermutet wird („*microlithes pygmées*“; Tafel 17: 9-17). Aus dem Spektrum der Rückenspitzen wurden große partiell retuschierte Stücke ausgesondert (Tafel 18), bei denen es sich wahrscheinlich nicht um Spitzen im eigentlichen Sinne handelt, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach um Messer (vgl. De Bie u. Caspar 1993, 2000).

Rückenmesser sind mit 56 Exemplaren nicht sehr zahlreich vertreten (Tafeln 19 u. 20). Als grundlegendes Kriterium gilt für die Rückenmesser ein mehr oder weniger gerader

geformter, gestumpfter Rücken, dem eine parallele gerade Kante gegenüberliegt. Es liegen, neben zumeist einfachen Rückenmessern, einige wenige Exemplare mit einer, oder zwei (Rechteckmesser) Endretuschen vor.

Gebogene Rückenspitzen

Einfache gebogene Rückenspitzen („Federmesser“, „*lame en canif*“)

Mit 93 Exemplaren (52,1% der Spitzen) sind die einfachen gebogenen Rückenspitzen deutlich vertreten. Es liegen neben den einfach gebogenen Rückenspitzen (Typ 1; Tafeln 8-11) auch recht breite Formen (Typ 2; Tafel 14: 1-9) vor. Ausserdem können lang gestreckt-segmentförmige Spitzen (Typ 3; Tafel 13: 1-15) unterschieden werden, die in ihren Dimensionen allerdings recht bescheiden wirken (L: 22,7mm; B: 7,4mm; D: 4,4mm; Gew: 0,8g). Ihre Rückenstumpfung ist durchgehend von den distalen Spitzen zum proximalen Ende angebracht. Sie bildet aber keine Spitze am Proximalende, sondern der Schlagflächenrest in der Regel vollständig erhalten. Sie werden aber nicht als eine Variante der sog. "Bipointes" verstanden, da sie typologisch nicht eindeutig sind

Bei den allermeisten Spitzen ist die Modifikation auf der ganzen Kantenlänge durchgeführt. Dabei wurde in der Regel eine deutliche Verstumpfung der Kante erreicht, die sehr oft bis zum Grat der Grundform ausgeführt wurde. Es kann zwar eine leichte besondere Bevorzugung der rechten lateralen Kante beobachtet werden, wobei aber das Verhältnis von linken (n=38) und rechten (n=54) Kanten nicht besonders divergiert. Wesentlicher ist dagegen die Beobachtung, dass der Querschnitt der Stücke durch die deutliche Kantenbearbeitung in vielen Fällen dreieckig geworden ist. Die Form des Querschnittes hat sicherlich für die Funktion der Stücke als Projektilspitzen eine erhebliche Bedeutung. Sie wird erreicht durch eine reflektierende Rückenstumpfung, die bei einer sehr hohen Anzahl (ca. 48%) vertreten ist. Die reflektierende Ausführung der Rückenstumpfung ist für die Rückenspitzen von Mas d'Azil ein Charakteristikum und scheint sich zu einem an die Eigenschaften des dominanten (und m. E. teilweise recht zähen) Rohmaterials Bleu & Fumé anzupassen. Neben der Breitennormierung der Klingen und Lamellen sind so auch einfache Abschläge in eine langschmale Form gebracht worden. Auch die übrigen, zumeist von der Ventralfläche ausgeführten Rückenstumpfungen erreichen durch die marginale Modifikation einen dreieckigen Querschnitt.

Nur sehr wenige Exemplare (ca. 21%) weisen Beschädigungen an den lateralen Kanten, zumeist an der Stumpfung gegenüberliegende Kante, auf. Dagegen sind etwa 16% der Proximalenden bzw. 8% der Distalenden durch einen Bruch entfernt worden. Eine detaillierte Untersuchung von Aufprallbeschädigungen wie sie A. Fischer et al. (1984), bzw. H. Plisson (2005) durch experimentelle Versuche herausgestellt haben, wurde an den Spitzen von Mas d'Azil nicht durchgeführt. Ein Teil der Spitzen zeigt aber stichelbahnähnliche Aussplitterungen bzw. lange Lanzettsprünge an den Bruchkanten, so dass dies dem Autor als Nachweis für die Verwendung als Geschosßspitze genügt.

In der Regel ist die Ausrichtung der Spitzenpartie in Schlagrichtung orientiert. Ca. 65% der Spitzen liegen am distalen Ende der Grundform während bei etwa 26%, diese am proximalen Ende der Grundform angebracht wurde.

In der Verwendung der Rohmaterialien werden die bisher vertretenen Mengenverhältnisse erneut bestätigt. So sind 81,7 % der gebogenen Rückenspitzen aus Bleu & Fumé bzw.

aus 87% lokalen Silices. Exogene Rohmaterialien sind nur mit Einzelstücken vertreten. Auffallend sind nur 4 Stücke (ca. 4%) aus Verdier.

Spitzen mit Basisretusche ("Maurie-Spitzen")

Die Rückenspitzen mit Basisretusche (Abb. 34: Typen 6, 7 u. 8) stellen in Mas d'Azil mit 10,7 % (n=19) die zweitgrößte Gruppe dar (Tafel 11: 14-16; Tafel 12). Die Mauriespitze ist benannt nach dem Abri Maurie (Lot; Niederlender, Lacam u. Sonnevile-Bordes 1957), und weist in der Regel einen konvexen oder geradlinigen Rücken sowie eine gerade, konvexe, oder konkave Endretusche am basalen Ende der Spitze auf. In den Inventaren des Azilien périgourdin tauchen diese Formen, z.B. in der wichtigen stratigraphischen Abfolge von Pont d'Ambon erst am Ende des Allerøds und zu Beginn der jüngeren Dryaszeit auf (Célérier 1979; Célérier et al. 1993). Auch im Pariser Becken tauchen die Mauriespitzen (Le Closeau-locus 25) am Ende des Allerød-Interstadials auf (Bodu u. Valentin 1997; Bodu 2000). Somit bilden die Maurie-Spitzen einen chronologischen Leithorizont am Ende der Entwicklung der Rückenspitzen, der nach der Fundstelle La Borie del Rey (Lot-et-Garonne) auch als "Laborien" bezeichnet wird (Le Tensorer 1981). In den französischen Pyrenäen ist eine chronologische Entwicklung der Rückenspitzen bisher noch nicht herausgestellt worden.

Die Spitzen mit Basisretusche aus Mas d'Azil sind mit Ausnahme eines Stückes aus Gris Périgourdin und eines aus Silex Verdier ausschließlich aus lokalen Silices hergestellt worden (16 aus Bleu & Fumé, eins aus Silex Allières). Die Basisgestaltung ist zumeist konvex (Typ 6; in 8 Fällen) direkt gefolgt von schrägen Endretuschen (Typ 7; in 7 Fällen). In weiteren vier Fällen (Typ 8) wurde die Basis konkav retuschiert.

Eine Bevorzugung der linken oder rechten Kante für die Stumpfung kann nicht herausgestellt werden, beide treten zu gleichen Teilen auf. Auch bei den Maurie Spitzen sind die Stumpfungen zumeist konvex ausgeführt und bei sieben Exemplaren wurde die Stumpfung charakteristischerweise reflektierend ausgeführt. Ebenso zeigen die Dimensionen der Stücke im Vergleich mit den anderen Spitzenformen keine Auffälligkeiten (MW: L: 29mm; B: 8,5mm; D: 4,6mm; Gew: 1,2g; Abb. 35).

Die deutliche Gleichbehandlung zeigt, zum einen in der Verwendung des Rohmaterials und zum anderen in der Durchführung der Modifikation, dass die Maurie-Spitzen im Ensemble der Rückenspitzen von Mas d'Azil keine besondere Rolle einnehmen und daher auch nicht als Fremdeinfluss gedeutet werden können. Als herausragend kann aber ihre Anwesenheit gedeutet werden, die trotz der wahrscheinlichen Vermischung von mehreren azilienzeitlichen Aufenthalten eine zeitliche Tendenz für das Inventar andeutet, die auf das Ende des Allerød-Interstadials hindeutet.

Spitzen mit lang ausgezogener basaler Verjüngung ("Pointe à base rétrécie")

Die Spitzen "*à base rétrécie*" (Typ 10; Tafel 17: 1-6) stellen in der Abfolge der Rückenspitzengruppen im Périgord eine chronologisch sensible Form dar. Sie treten in der stratigraphischen Abfolge von Pont d'Ambon zwischen die "Bipointes" und die Spitzen mit Basisretusche (Célérier et al. 1993). Das Maximum dieser Spitzen in der Schicht 3a von Pont d'Ambon, liegt chronologisch am Ende des Allerøds und zu Beginn der jüngeren Dryaszeit.

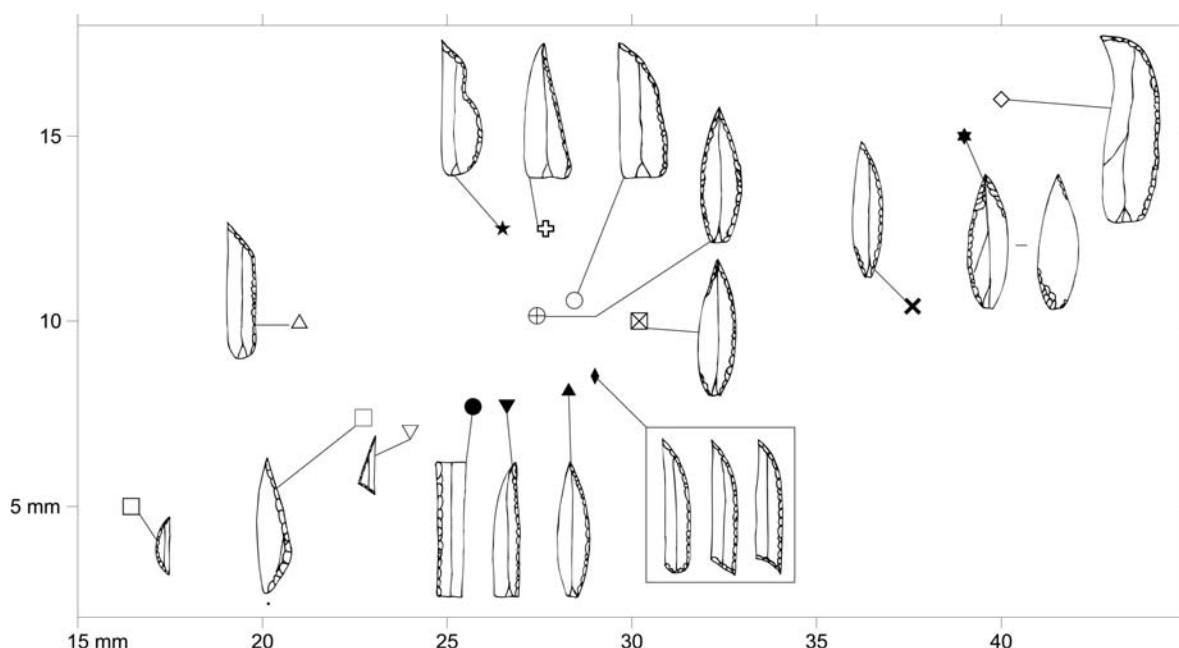


Abb. 35: Längen/Breitenmaße der Rückenspitzentypen

In Mas d'Azil liegen 5 Exemplare dieser Spitzen vor, wobei eines als fraglich gelten kann (Tafel 17: 6). Sie weisen eine der Rückenstumpfung gegenüberliegende Retusche auf, die zu einer Verjüngung der Basis geführt hat. Bei einem Exemplar wurde diese laterale Verjüngung von dorsal nach ventral ausgeführt. Aufgrund der Form ihrer Basis besteht eine Verwechslungsgefahr mit den Spitzen mit Basisretusche, weshalb nur die eindeutigen Exemplare dieser Gruppe zugeordnet wurden. Die Spitzen wirken im metrischen Vergleich wesentlich größer als die einfachen Rückenspitzen (MW: L: 37,6mm; B: 10,4mm; D: 5,2mm; Gew: 1,9g). Auffallend ist auch, dass die beiden größten und regelmäßigen Exemplare aus exogenem Rohmaterial, aus Gris Périgourdin und aus Silex Chalosse, hergestellt sind. Sie können im Rahmen einer Erstaustattung an die Fundstelle gelangt zu sein, belegen aber für diese Form – für den Fall, dass sich das nördliche Chronologiemodell auf die Pyrenäen ausweiten lässt – Fernkontakte und eine ausgesprochen regelmäßige lamellare Grundformproduktion.

Beidseitig gestumpfte Spitzen

Beidseitig gestumpfte Spitzen weisen an der, dem gestumpften und konvex geformten Rücken, gegenüberliegenden Kante eine zweite laterale Rückenstumpfung auf, welche partiell (Tafel 13: 11-19) oder vollständig (Tafel 15: 1-6) ausgeführt sein kann (Typen 13 und 14). H. Floss bezeichnet (1997, 70f: Abb. 145: Typen 9-11) solche Spitzen von der spätpaläolithischen Fundstelle Varennes-les-Mâcon (Saone-et-Loire) als "*Fléchettes*". Der Begriff "*Fléchette*" ist aus dem mittleren Jungpaläolithikum Frankreichs entlehnt und bezeichnet einen Leittyp des Périgordien supérieur, welcher erstmals von H. Breuil (1937) herausgestellt wurde. Sie bezeichnen blattförmige, regelmäßige schmale Rückenspitzen, die eine laterale Retusche an beiden Kanten aufweisen. Sie kann von dorsal oder ventral ausgeführt sein (Floss 1997, 70). Der Begriff "*Fléchette*" ist m. E. für diese

Rückenspitzenform falsch gewählt, da er eine chronologisch wichtige Leitform des mittleren Jungpaläolithikums darstellt. Darüber hinaus bestehen, wie H. Floss bereits herausgestellt hat, starke formale Ähnlichkeiten mit den Laugerie-Basse Spitzen und im Besonderen mit den sog. Istres-Spitzen, einer Leitform des Spätpaläolithikums des französischen Mittelmeerraumes, dem sog. Valorguien (Escalon de Fronton 1972). Diese symmetrischen und zum Teil sehr schlanken Spitzen weisen einen deutlich gestumpften Rücken auf. Diesem liegt je nach Variante eine ebenfalls teilweise bis vollständig retuschierte Kante gegenüber. Die Basis ist zum Teil konvex retuschiert bzw. einige ventrale Negative verdünnen den Bulbus. Ihre durchschnittliche Größe beträgt etwa 30 mm, bei einem Längen-Breitenverhältnis von 3,5 zu 5,5. Sie unterscheidet sich somit von der mesolithischen Sauveterre-Spitze, die wesentlich kürzer und gedrungener ist.

In Varennes-les-Mâcon konnte H. Floss (1997) verschiedene Typen anhand der Lage der gegenüberliegenden Stumpfung nachweisen. In Mas d'Azil beschränken sich diese auf beidseitig gestumpfte Exemplare (n=7) sowie Stücke mit einer nur partiellen Stumpfung (n=5) auf der gegenüberliegenden Seite. Die beidseitig retuschierten Spitzen sind mit einer Ausnahme (aus Silex Gris Périgourdin) aus lokalen Silices hergestellt. Auch in ihren Dimensionen sind sie nicht weiter auffällig (MW: L: 30 mm; B: 10 mm; D: 5 mm; Gew. 1,5 g). Ähnlich wie bei den einfach gebogenen Rückenspitzen ist durch die teilweise beidseitige Rückenstumpfung ein kompakter dreieckiger bis trapezförmiger Querschnitt entstanden, der zusammen mit der geraden Form (in der Seitenansicht) für die Funktion der Spitze eine wichtige Rolle spielt.

Vier Exemplar könnten als Istres-Spitzen *sensu lato* (Tafel 15: 2 u. 3; Tafel 13: 17 u. 19) angesprochen werden. Die Ähnlichkeit zu den einfach gebogenen Rückenspitzen ist allerdings typologisch zu nah. Gegenüberliegende Retuschen treten auch im Spektrum der einfachen Rückenspitzen gelegentlich auf, so dass die hier vorliegenden Stücke im Weiteren als Untergruppe der gebogenen Rückenspitzen behandelt werden.

Partiell retuschierte Klingen ("Messer")

Als besondere Gruppe innerhalb der Rückenspitzen wurden große Klingen ausgesondert, die über eine laterale, gebogene Rückenstumpfung verfügen (Typ 15; Tafel 18). Diese "Messer" sind sehr oft an Klingen aus dem dominanten Rohmaterial Bleu & Fumé gefertigt. Der rückengestumpften Kante liegt eine in den meisten Fällen leicht konvexe Kante gegenüber, die in den meisten Fällen leichte Aussplitterungen an der "scharfen" Kante aufweist. Sie wirken im Vergleich mit den übrigen Rückenspitzen zu massig (MW: L: 40mm; B: 14mm; D: 7,5mm; Gw. 4,3g) und zu dick. Die Auswahl der Grundformen erscheint wenig einheitlich und in Verbindung mit der konvexen, schneidenden Kante für eine Funktion als Spitze ungeeignet. M. De Bie und J.P. Caspar (2000, 131) konnten an der Fundstelle Rekem (Belgien) anhand von Mikrogebrauchsspurenanalysen nachweisen, dass insbesondere größere rückengestumpfte Klingen wahrscheinlich nicht als Projektile gedient haben, sondern in Zusammenhang mit der Zerlegung der Jagdbeute stehen.

Spitzen mit geradem Rücken

Unter die Spitzen mit geradem Rücken fallen die Typen 4 (gerade Rückenspitzen; Tafel 15: 7-18) und 5 (dreieckige Spitzen mit breiter Basis und breitem Rücken; Tafel 16: 1-6). Insgesamt 19 Exemplare (10,7%) mit einem geradem Rücken, entweder parallel und

gerade oder schräg und gerade zur Längsachse der Grundform, liegen vor. Sie bilden je nach Gestalt der Rückenstumpfung eine Schnittmenge mit den einfach gebogenen Rückenspitzen. Anhand der Dimensionen der Spitzen lassen sich keine Besonderheiten für diese Gruppe heraus heben. Eine Ausnahme, wie nicht anderes zu erwarten, bilden die Breiten der Spitzen mit breiter Basis die im Mittel 12 mm übersteigen. Alle Stücke mit geradem Rücken wurden ausschließlich aus lokalen Rohmaterialien hergestellt. Langgezogene Exemplare, die an Gravette-Spitzen erinnern, liegen nicht vor.

Geknickte Rückenspitzen

Nur drei Spitzen (Typ 9; Tafel 14: 10 u. 11) weisen einen geknickten Rücken auf (1,7%). Alle drei Exemplare liegen nur als Fragmente vor. Ein weiteres Exemplar weist darüber hinaus eine konvexe Basisretusche auf, und wurde entsprechend als "Mauriespitze" angesprochen (B13/1-37). Bei den vorliegenden Stücken liegt der Knick deutlich im oberen Drittel und bildet mit der Rückenstumpfung einen stumpfen Winkel. Entsprechend der Lage des Knickes würden diese Stücke in den Definitionsbereich der sog. "Creswell-points" gehören (Bohmers u. Wouters 1956). Alle Stücke sind aus Bleu & Fumé hergestellt und weisen trotz der geringen Anzahl keine besonderen Unterschiede in den Dimension und der Machart zu den übrigen Rückenspitzen auf. Da es sich nur um sehr wenige Exemplare im Inventar der Rückenspitzen handelt, wäre darüber hinaus zu überlegen, ob es sich bei diesen Stück tatsächlich um eine eindeutige typologische Form der Rückenspitzen handelt, oder ob hier nicht eine Renovierung der Spitzenpartie vorliegt.

Laugerie-Basse-Spitzen:

Als Laugerie-Basse-Spitzen werden ovale oder langovale Klingen verstanden, welche an einer, oder beiden Kanten Rückenstumpfungen aufweisen (Typ 12; Tafel 16: 7-9). Sehr oft werden die distalen Enden der Spitzen auf der Ventralseite verdünnt. Der Begriff Laugerie-Basse-Spitzen geht auf D. de Sonneville-Bordes (1959) zurück, welche diese Form an der namensgebenden Fundstelle, wie auch an den Fundstellen Gare-de-Couze (Dordogne) und Le Morin (Gironde) erkannt hat. Diese Spitzenform ist eine Leitform der letzten Phase des Spätmagdaléniens in der Dordogne Frankreichs.

In Mas d'Azil liegen aus der "Couche à Galets" zwei vollständige Exemplare dieser Form vor sowie ein fragliches Fragment. Die vollständigen Spitzen sind aus Bleu & Fumé hergestellt, während das Fragment aus Silex Challosse gefertigt ist. Sie sind im Vergleich zu den Stücken aus Aquitanien kleiner, welche ein Größenspektrum von 53mm Länge und etwa 13mm Breite im Mittel aufweisen (Bordes et al. 1973). Die hier vorliegenden Stücke fallen aber im metrischen Vergleich mit den anderen Rückenspitzenformen deutlich auf, weil den oberen Bereich der Größen abdecken (MW: L: 39 mm; B: 15 mm; D: 5,5 mm; Gew. 2,8 g; Abb. 35).

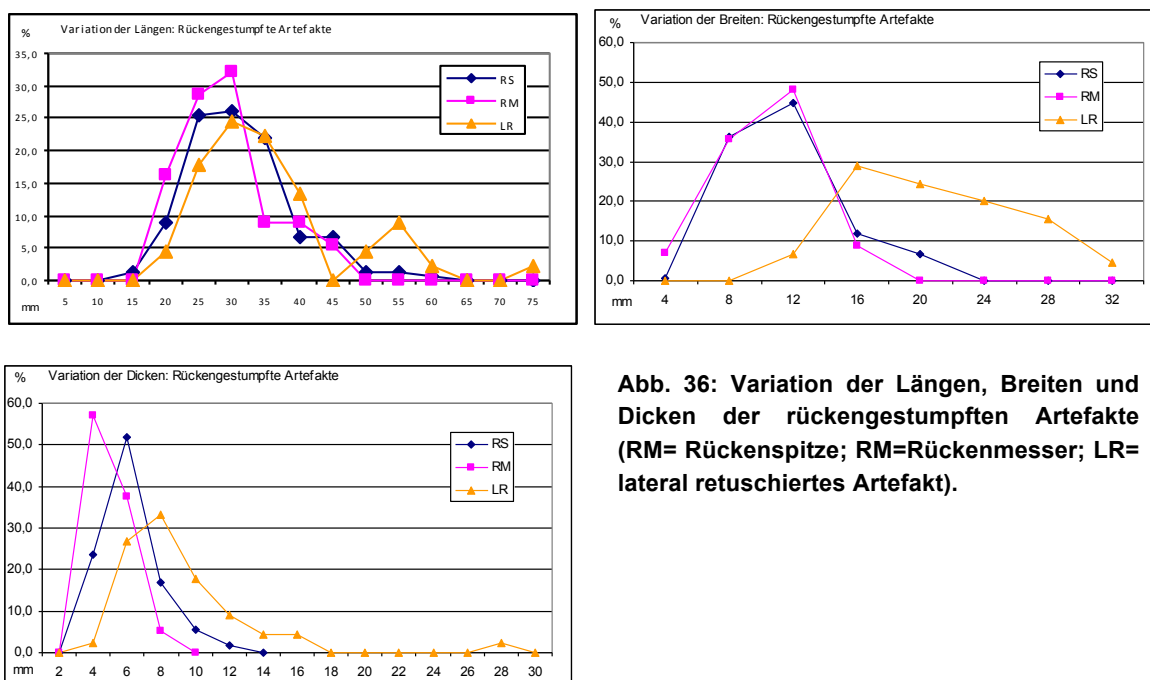


Abb. 36: Variation der Längen, Breiten und Dicken der rückengestumpften Artefakte (RM= Rückenspitze; RM=Rückenmesser; LR= lateral retuschiertes Artefakt).

Spitzen mit S-förmigen Rücken

Zwei kleine Spitzen zeigen in der Gestaltung ihres Rückens einen leicht S-förmig geschwungenen Verlauf (Typ 11; Tafel 14: 12 u. 13). Die Rückenstumpfung verläuft an der Spitze relativ flach, einer Endretusche entsprechend und bildet nochmals eine leichte Schulter. Dieser doppelt geschwungene Rücken weist, ebenso wie die Metrik, diese Stücke eher als Messer aus. Sie sind etwa breiter und dicker als der Durchschnitt der übrigen Spitzen (MW: L: 26,5 mm; B: 12,5 mm; D: 6,5 mm; Gew. 1,8 g). Für beide Stücke wurde das örtliche Rohmaterial Bleu & Fumé verwendet.

Mikrolithische Spitzen

Unter mikrolithischen Spitzen werden Stücke verstanden, die nach ihrer Formgestaltung auch in einen mesolithischen Zusammenhang gestellt werden können (Tafel 17: 7-17). Es handelt sich bei diesen Stücken um "problematische" Elemente innerhalb des spätpaläolithischen Inventars von Mas d'Azil. Sie weisen darauf hin, dass innerhalb des vorliegenden Ensembles, welches dem Azilien s.l. zugerechnet werden kann, auch mesolithische Elemente vertreten sind⁹. Bei dem Ensemble aus der Sammlung Piette wurde bereits betont, dass Stücke aus der Schicht des sog. "Arisien" wahrscheinlich in die "Couche à galets" aufgegangen sind. M. und St.-J. Péquart konnten geometrische Mikrolithen (1941, 42) nur im Abraum der alten Grabungen finden. In den Schichtresten des Azilien fanden sich dagegen keine geometrischen Mikrolithen, weshalb die Péquarts zu dem Schluss gelangten, dass eine ursprünglich vorhandene mesolithische Schicht, wahrscheinlich durch ältere Grabungen zerstört worden ist¹⁰. M. Barbaza et al. (1999)

⁹ Eine Vermischung mit Mikrolithen aus dem Magdalénien möchte der Autor nach der Korrelation der einzelnen stratigraphischen Einheiten eher ausschließen. Zur Typologie und Chronologie magdalénienzeitlicher Dreiecksmikrolithen siehe Chr. Höck 2000, 92-118.

¹⁰ "L'outillage azilien du Mas d'Azil comportait-il, comme à Téviec et Hoëdic, d'autres silex à forme géométriques, triangulaires ou trapézoïdales? Peut-être serions-nous en droit de répondre par l'affirmative, si nous tenions compte des pièces recueillies au tamisage des déblais et qui se réduisent à une quinzaine de triangles de très petite taille [...] et de deux trapèzes. Mais enfin nous ne les avons pas trouvés en place et rien ne nous autorise, par conséquent, à attribuer à

weisen darauf hin, dass in der Schicht 5 des Abri Troubat (Ariège) und in den Schichten des Abri de Buholoup (Haute-Garonne) gleichschenklige Mikrolithen in einem späten Azilien vertreten sind. Diese fallen, zumindest in Troubat, zeitgleich mit dem Auftreten der sog. "escargotières" – ausgedehnte Lagen von Schneckenschalen – zusammen, welche mit den "cendres rubanées" (= Arisien) von Ed. Piette (1895; Laplace-Jaureteche 1953) zu korrelieren sind. Diesen Ensembles schreiben die Autoren (Barbaza et al. 1999, 128) einen spätazilienzeitlichen bzw. frühmesolithischen oder "sauveterroiden" Charakter zu ("*Azilien évolué à affinités laboriennes puis sauveterriennes*"; ibid. 137), welcher durch das Auftreten von kleinen Malaurie-Spitzen und geometrischen Mikrolithen charakterisiert ist. Allerdings stellen B. Valentin und A. Hantaï (2005, 95) darauf, dass M. Barbaza ihnen versichert hat, dass er inzwischen von einer Vermischung des Azilien récent der Schicht 5 von Troubat mit der hangenden Schicht, die dem Sauveterrien ancien zugerechnet wird stammen könnten.

Die in dem vorliegenden Ensemble von Mas d'Azil vertretenen mikrolithischen Stücke stammen zum einen aus der Collection Piette sowie aus der Collection Péquart mit dem Hinweis auf das Jahr 1936 (siehe Forschungsgeschichte). Entsprechend wird für diese Elemente eine Vermischung mit dem Arisien Piettes angenommen. Aus diesem Grund werden sie aus dem Rückenspitzeninventar ausgegliedert und hier einzeln aufgeführt. Die oben erwähnten gebogenen Rückenspitzen weisen formale Ähnlichkeiten mit den segmentförmigen Mikrolithen auf. Diese sind im metrischen Vergleich sehr klein, in der Regel kleiner als 20 mm und entsprechen so den „microlithes pygmées“, deren Länge zwischen 20 und 10 mm liegen.

Ungleichschenklige Dreiecke ("triangle scalène")

Diese Artefakte weisen zwei retuschierte Kanten auf, die einen spitzen Winkel bilden (Typ 16). Die retuschierten Kanten können gerade oder leicht konvex bzw. konkav sein. Den beiden Kanten liegt eine dritte zumeist unretuschierte Kante gegenüber. Der Winkel der beiden retuschierten Kanten liegt in der Regel im unteren Drittel der Länge des Stückes (Barrière et al. 1969; Taute 1971).

Die beiden vorliegenden Stücke (Tafel 17: 7 u. 8) decken in ihren Dimension eher das untere Spektrum der Größen ab (MW: L: 24 mm; B: 7 mm; D: 3 mm; Gew. 0,5 g; Abb. 35). Über das Rohmaterial der beiden Stücke lassen sich keine Aussagen machen. Das eine Dreieck ist verbrannt und auch bei dem andern ließ sich keine Rohmaterialbestimmung durchführen. Die vorliegenden Elemente wurden aus sehr regelmäßigen und auch gleichmäßig dünnen Lamellen hergestellt. Auch ihre Grundformen deuten somit auf eine andere Herstellungsweise als die übrigen Spitzen.

Segmentförmige Mikrolithen

Diese sehr kleinen Spitzen (MW: L: 16,4 mm; B: 5 mm; D: 3,3 mm; Gew. 0,5 g) weisen an einer Kante eine durchgehende, konvex gefomte Stumpfung auf, die an beiden Enden eine Spitze bildet (Typ 17; Tafel 17: 9-17). Teilweise kann auch die gegenüberliegende retuschiert sein. Sie sind in ihrer Form allerdings eher spitzoval als segmentförmig, und

l'Azilien les microlithes en question [...] ... Qui nous dit, en effet, qu'il n'y a pas eu sur la rive gauche de l'Arize, un niveau tardenoisien postérieur à l'Azilien, passé inaperçu et dont nous-mêmes n'avons pas retrouvé trace?" (Péquart 1941, 42)

entsprechen so der Definition eines einfachen Segmentes nach der G.E.E.M (Barrière et al. 1969, 360).

Bei den vorliegenden 9 Stücken handelt es sich größtenteils um Exemplare aus der Sammlung Péquart, welche im MHN-Toulouse aufbewahrt werden. Daher wird auch für diese Stücke eine Herkunft aus dem Abraum alter Grabungen auf der rive gauche angenommen. Mit einer Ausnahme, welche aus Silex Flysch-Hibarette hergestellt ist, wurden für die Segmente der Silex Bleu & Fumé verwendet. Erstaunlich ist, dass auch bei diesen relativ dünnen Stücken die reflektierende Rückenstumpfung in sechs Fällen belegt ist. Zwei Stücke weisen stichelbahnähnliche Beschädigungen am distalen Ende auf, welche als Aufprallbeschädigungen gedeutet werden können. Als Grundform dienten in allen Fällen sehr schmale Lamellen. Eine Rekonstruktion der ursprünglichen Länge der Grundform ist aber wegen der konvexen Kantenretusche nicht mehr möglich.

Rückenmesser

Als Unterscheidungskriterium zwischen den Rückenspitzen und den Rückenmessern dient in erster Linie der gerade Verlauf der rückengestumpften Kanten bei den Rückenmessern. Mit nur 56 Exemplaren liegen sehr wenige Stücke vor. In der Sammlung Péquart (MdHN, Toulouse) befinden sich einige sehr lange und regelmäßige Rückenmesser, die zudem aus exogenen Rohmaterialien hergestellt worden sind. Sie sind zwar in dieser Sammlung dem Azilien zugeordnet, doch im Vergleich mit Stücken aus den Magdalénien Schichten sind diese höchstwahrscheinlich aus dem Magdalénien und wurden daher von der Betrachtung ausgeschlossen. Von den vorliegenden Rückenmessern (Tafeln 19 u. 20) sind nur 8 Exemplare vollständig erhalten, die restlichen weisen mindestens an einer Schmalseite eine Bruchkante auf. Es lassen sich drei Typen von Rückenmessern unterscheiden: einfache Rückenmesser (Typ A), die mit 40 Stücken am häufigsten vorliegen (Tafel 19), endretuschierte Rückenmesser (Typ B; n=11), welche an einer Schmalseite eine Endretusche aufweisen (Tafel 20: 1-8) und Rechteckmesser (Typ C; n=5), die an beiden Enden endretuschiert sind (Tafel 20: 9-11). In drei Fällen ist eines der Enden konkav retuschiert worden.

Die metrischen Unterschiede zwischen den einzelnen Typen der Rückenmesser sind zu gering um aussagekräftig zu sein. Generell fügen sich die Mittelwerte der Rückenmesser gut in das Wertespektrum der rückengestumpften Artefakte ein (MW: L: 25,7 mm; B: 7,7 mm; D: 3,5 mm; Gew. 1,1 g;). Auffallend ist der sehr gleichartige Verlauf der Breiten und Dicken bei den Rückenspitzen und den Rückenmessern (Abb. 35 u. Abb. 36).

Die bereits bei der Collection Péquart gemachte Beobachtung, dass Teile der Rückenmesser wahrscheinlich aus den Magdalénien Schichten stammen, wird nochmals durch den hohen Anteil an exogenen Rohmaterialien unterstrichen (Tafel 20: 9-20). Diese machen insgesamt etwa 46,4% aus, dagegen stehen 53,6% lokaler Rohmaterialien (Allières, Bleu & Fumé, Foix-Berdoulet). Somit scheint es, dass im Falle der Rückenmesser eher von einer Beimischung älterer Elemente auszugehen ist, als das bei den Rückenspitzen der Fall ist.

Lateralretuschierte Stücke und partiell lateral retuschierte Stücke

Diese sehr heterogene Gruppe beinhaltet Abschlüge und zumeist Klingen, die über mindestens eine retuschierte laterale Kante verfügen. Da sich diese Gruppe aber einer typologischen Standardisierung entzieht, ist eine genaue Ansprache nicht möglich. Entsprechend sind die metrischen Werte weit gestreut (Abb. 36) und weisen im Vergleich mit den rückengestumpften Artefakten jeweils die größten Spektren auf. Die geringe Anzahl von 45 Stücken mit lateralen oder partiell lateralen Retuschen wird vermutlich ihren Grund in einer vorherigen Auswahl der Stücke während oder nach den Ausgrabungen haben. Die vorliegenden Exemplare stammen zum allergrößten Teil aus der Nachlese des Schlagabfalls aus der Sammlung Piette.

Eine besondere Bevorzugung der Herstellungsweise der Modifikationen nach der Form der Retuschen konnte nicht erkannt werden und richtet sich offenbar nach der Gestalt der Grundform. Entsprechend sind diese auch nur wenig sorgfältig durchgeführt worden. Dass die meisten Modifikationen von der Ventralseite realisiert wurden, überrascht nicht. Bei 32 Exemplaren wurde die Modifikation an einer Kante vollständig ausgeführt. Bei diesen Stücken liegt in der Regel der modifizierte Kante eine scharfe, unmodifizierte Kante gegenüber. Fünf Stücke (3 Klinge und 2 Abschlüge) weisen darüber hinaus eine Endretusche am distalen bzw. in einem Fall am proximalen Ende auf.

Das Rohmaterialspektrum dieser Gruppe ist, wie zumeist, von lokalen Rohmaterialien (64,4%) dominiert. Dennoch erstaunt der hohe Anteil an exogenen Materialien von etwas über 35%. Diese sind in erster Linie an je 4 Klingenbruchstücke aus Gris Périgourdin und Bergeracois, sowie 2 Bruchstücke aus Flysch-Hibarette gebunden. Da sich, wie oben erwähnt, der größte Teil dieser Gruppe aus nicht eindeutigen Schichtzusammenhang stammt, ließe sich auch hier eine Vermengung mit älteren Schichten der rive gauche vermuten. Die Stücke erinnern ebenfalls in der Herstellungsweise nicht an das Azilien. Daher scheint es sich insbesondere bei den Stücken aus Aquitanien um zu handeln.

Ausgesplitterte Stücke

Metrik AST	Länge	Breite	Dicke	Gewicht
Gesamt	n=174			
Minimal	13	10	5	0,5
Maximal	51	35	19	65
Mittelwert	25,7	21,5	9,0	5,7
Standardabweichung	6,6	4,9	2,8	6,4

Tab. 9: Metrische Werte der Ausgesplitterten Stücke der „Couche à galets coloriés“ in mm.

In den azilienzeitlichen Ensembles der Pyrenäen spielen die Ausgesplitterten Stücke neben den rückengestumpften Formen und den Abschlagkratzern immer eine wesentliche Rolle (vgl. Barbaza et al. 1999, 127). In Mas d'Azil liegt mit 174 Exemplaren (11,4%) eine sehr große Menge an Ausgesplitterten

Stücken vor (Tafeln 21 u. 22). Sie streuen von ihrer Maßen sehr weit, entsprechen nach ihren Mittelwerten aber den Kratzern. Als Grundformen dienten in erster Linie kurz-breite Abschlüge (n=121; 69,5%), wodurch sich die metrischen Ausdehnungen erklären lassen (Tab. 9). Gefolgt werden dies von langschmalen Abschlügen (n=23), Trümmern (n=14) und Klingen (n=12). Als ehemalige Geräte dienten in erster Linie Kratzer (n=15) in ihrem letzten Stadium als meißelartige Zwischenstücke (Tafel 21: 5; Tafel 22: 8). Gefolgt werden diese in 9 Fällen von kleinen Kernen (Tafel 22: 1) bzw. je in einem Fall von einem Stichel und einer Spitze. Zumeist dehnen sich die Aussplitterungen auf die dorsale wie auch die

ventrale Fläche aus und finden sich zu etwa gleichen Teilen am distalen wie am proximalen Ende (101 distale Enden mit beidseitigen Aussplitterungen gegenüber 98 proximalen). Allerdings sind die Aussplitterungen sehr oft nur wenig stark ausgeprägt, so sind in 47 Fällen nur leichte Kantenaussplitterungen zu erkennen, die kaum weiter als 6 mm auf die Flächen reichen. Dagegen stehen 22 Exemplare, bei denen die Aussplitterungen bis weit auf die Mitte der Oberflächen reichen. Diese unterschiedlichen Ausprägungen der Aussplitterungen deuten eine unterschiedliche intensive Verwendung der Stücke an.

Wie bei den übrigen Artefakten sind auch bei den Ausgesplitterten Stücken die lokalen Rohmaterialien mit fast 79% deutlich dominant. Die Materialien mit einem deutlichen geographischen Nordwest Bezug (Bergeracois, Gris Perigordin und Grain de Mil), treten gegenüber den Materialien einer westlichen Herkunft (Challosse, Flysch) leicht zurück. Ähnlich wie bei den Kratzern und den rückengestumpften Artefakten kann daher für diese Werkzeugkategorie von einem recht einheitlichen Charakter gesprochen werden, auch wenn der Anteil der exogenen Rohmaterialien gegenüber anderen azilienzeitlichen Ensembles mit über 20% immer noch sehr hoch bleibt.

Eine besonders intensive Behandlung von exogenen Rohmaterialien kann nicht beobachtet werden. Starke und weniger starke Aussplitterungen verteilen sich zu gleichen Teilen auf lokale wie exogene Rohmaterialien. Nur 13 Exemplare von Mas d'Azil tragen Spuren einer Hitzeeinwirkung. Anhand dieser Werkzeugkategorie wird nochmals unterstrichen, dass nur ein geringer Anteil der retuschierten Stücke Hitzeeinwirkungen zeigt.

Stichel

Mit nur 38 Sticheln liegen ausgesprochen wenige Exemplare dieser Werkzeugkategorie vor. Sie stammen hauptsächlich (28 von 38 Exemplaren) aus der Nachlese des Schlagabfalls der Collection Piette von der rive gauche. Aufgrund der in spätpaläolithischen Zusammenhängen bekannten variablen und teilweise unsystematischen Stichelformen wurden enge Kriterien bei der Klassifizierung als Stichel angewendet, um Verwechslungen mit kleinen stichelartigen Kernen zu vermeiden (*nucléi buriniiformes*). Dazu gehören insbesondere die intentionelle Vorbereitung der Stichelplattform, wie auch der intentionelle Charakter der Stichelbahn, der nicht immer eindeutig zu erkennen ist. Trotz dieser strengen Voraussetzungen überrascht die geringe Menge der Stichel im Inventar. Für eine typologische Unterscheidung der Stichelformen wurde die Gestalt des Stichelendes herangezogen. Es lassen sich so 18 Stichel an Endretusche (Tafel 23; Tafel 24: 1-4), 13 Mehrschlagstichel (Tafel 24: 8-12 u. Tafel 25), 4 Stichel an Bruchkante (Tafel 24: 5-7) und 3 Kombinationsgeräte mit Sticheln, in zwei Fällen mit Kratzerenden unterscheiden (Tafel 7: 10 u. 11).

Mit durchschnittlichen Werten von 31,1 mm Länge, 19 mm Breite, 7,5 mm Dicke und 4,5 Gramm Gewicht entsprechen die Stichel dem kleinförmigen Charakter des Inventars. Entsprechend fallen auch die Dimensionen der Stichelbahnen aus und orientieren sich an den Vorgaben der Grundformen (MWStichelbahn: L: 17,7 mm; B: 5,6 mm; Anzahl: 1,4). Die größten Exemplare stellen die Stichel an Endretusche dar, gefolgt von den wenigen Sticheln an Bruchkante (Tab. 10).

Metrik	Länge	Breite	Dicke	Gewicht
Stichel	in mm	in mm	in mm	in g
Endretusche	n=18			
Minimal	23,0	11,0	4,0	1,5
Maximal	71,0	31,0	16,0	12,5
Mittelwert	33,9	20,1	8,1	5,5
STD	10,6	5,5	3,4	3,2
Mehrschlag	n=13			
Minimal	18,0	13,0	4,0	1,5
Maximal	36,0	22,0	9,0	8,0
Mittelwert	27,9	17,9	6,9	3,1
STD	5,4	2,9	2,1	1,5
Bruchkante	n=4			
Minimal	23,0	16,0	6,0	4,0
Maximal	38,0	22,0	9,0	8,0
Mittelwert	31,5	19,3	7,8	5,5
STD	7,7	2,8	1,3	1,9
Alle	n=38			
Minimal	18	11	4	1,5
Maximal	71	31	16	12,5
Mittelwert	31,1	19,0	7,5	4,5
STD	8,7	4,4	2,7	2,7

Metrik	Länge	Breite	Dicke	Gewicht
Stichellamellen	in mm	in mm	in mm	in g
primär m.l.P.	n=18			
Minimal	59	3	2	0,5
Maximal	17	13	13	4,5
Mittelwert	33,7	7,1	5,8	1,5
STD	11,5	3,4	2,7	1,3
sekundär o.l.P.	n=8			
Minimal	20	5	3	0,5
Maximal	37	10	7	2,5
Mittelwert	27,8	6,6	5,4	0,9
STD	6,0	1,8	1,5	0,7
sekundär m.l.P.	n=3			
Minimal	34	3	5	1
Maximal	40	24	9	9,5
Mittelwert	37,7	11,0	6,3	4,0
STD	3,2	11,4	2,3	4,8
Alle	n=33			
Minimal	17	3	2	0,5
Maximal	59	3	13	9,5
Mittelwert	32,6	7,6	5,8	1,6
STD	9,8	4,4	2,3	1,8

Tab. 10: Mas d'Azil, rive gauche: Metrische Werte der Stichel (links) und Stichellamellen (rechts).

Das Rohmaterialspektrum entspricht den vorangegangenen Werkzeugtypen. Auch hier sind etwa drei Viertel aller Rohmaterialien lokalen Ursprungs (73,7%). Allerdings sind weitaus weniger Varianten vertreten als bisher. Die exogenen Materialien konzentrieren sich auf die Silexvarianten des Bergeracois und des Gris Périgourdin mit insgesamt 26,3%

Als Grundformen dienten in erster Linie Klingen (n=20), gefolgt von in gleichen Anteilen langschmalen Abschlügen und einfachen Abschlügen (jeweils 9 Stück). An diesen wurden zumeist an den distalen Enden (n=24) die Modifikationen angebracht. Die Stichelschneide ist in der Regel (n=22) vollständig erhalten, ein sehr hoher Anteil (n=15) weist aber an dem Funktionsende Aussplitterungen auf. Als Stichelplattform wurden bei den Endretuschensticheln zumeist schräge (12x) Endretuschen angebracht. In einzelnen Fällen sind gerade (1x), konvexe (2x) und konkave (2x) Endretuschen belegt. Nachschärfungen in Sinne eines Lacanstichels (Tixier 1978), bei der die Endretusche nach dem Stichelschlag erfolgt, konnte nicht beobachtet werden. Bei den Mehrschlagsticheln diente – wie nicht anderes zu erwarten – ein vorheriges Stichelnegativ als Plattform. Eine besondere Ausrichtung der Stichelbahn auf die dorsale bzw. die ventrale Seite des Artefaktes lässt sich nicht beobachten, sondern sie sind in etwa zu gleichen Teilen flach zur dorsalen oder ventralen Seite geneigt.

Die Stichel bilden eine sehr heterogene Gruppe und erstaunen eigentlich mehr durch ihr Fehlen als durch ihre Anwesenheit. Auffallend ist auch der hohe Anteil an Klingen als Grundformen für die Stichel, ebenso wie der relativ hohe Anteil an exogenen Rohmaterialien. Der heterogene Charakter scheint sich nicht in den sehr regelmäßigen Klingen widerzuspiegeln. Allerdings ist auch bei den wenigen Sticheln von Le Mas d'Azil zu erkennen, dass die Modifikation scheinbar "ad hoc" durchgeführt wurde. Gebrauchsspurenanalysen (zusammenfassend in Philibert 2002) weisen darauf hin, dass z. T. weniger die Stichelschneide für die Funktion der Stichel von entscheidender Bedeutung war, sondern die scharfen Kanten der Stichelbahn, welche im Sinne einer Ziehklinge verwendet wurden. Die Länge der Stichelbahn bei den vorliegenden Stücken erreicht in der Regel ein Drittel der Länge der Grundform. Somit bieten sie ausreichende Kanten für eine Bearbeitung in Sinne der Ergebnisse der Gebrauchsspurenanalysen von anderen Fundstellen.

Stichellamellen

Als einzige Nachschärfungsabschläge liegen 33 Stichellamellen vor. Kleinere Modifikationsabfälle wie Kratzerkappennachschärfungsabschläge und Splitter der Ausgesplitterten Stücke sind im Inventar nicht vertreten, welches wohl seinen Grund in der Ausgrabungstechnik zur Zeit der Ausgrabungen hat. Die Stichellamellen wurden nach ihrer Position am Stichel, ihrer typologischen Zuordnung und nach Erhaltung der ehemaligen Stichelplattform unterschieden. So ließen nur sehr wenige Stücke (n=14) anhand der Stichelplattform, Aussagen auf die ehemalige Stichelform zu. Zumeist handelt es sich um Stichellamellen von Bruchkantensticheln (n=8), welche von Sticheln an Endretuschen (n=5) gefolgt werden. Im Gegensatz zu den Sticheln liegen mit 25 Exemplaren sehr viele Stichellamellen vor, die von den proximalen Enden abgetrennt wurden. Zumeist liegen primäre Stichellamellen mit einer lateralen Präparation vor (n=20), gefolgt von sekundären Stichellamellen ohne eine laterale Präparation.

Die vorliegenden Stichellamellen stellen im Inventar einen Fremdkörper dar, da sie sich in verschiedenen Punkten wesentlich von den vorliegenden Sticheln unterscheiden. Auffallend ist mit etwa 36% der sehr hohe Anteil an exogenen Rohmaterialien. Auch in der metrischen Unterscheidung zu den Stichelformen sind deutliche Unterschiede zu erkennen. Die Mittelwerte bei den Sticheln liegen für die Länge der Stichelbahnnegative bei 17,7 mm und für die Breiten bei 5,6 mm. Dagegen weisen die Mittelwerte der vorliegenden Stichellamellen (MWstl: L: 32,6 mm; B: 7,6 mm; D: 5,8 mm; Gew. 1,6 g) auf wesentlich größere Stichelformen hin (Tab. 10). Auch bei einer getrennten Betrachtung der verschiedenen Lamellentypen, wie auch bei einer metrischen Betrachtung der verschiedenen Rohmaterialien lässt sich keine Übereinstimmung mit den Werten der Stichelformen finden. Der hohe Anteil an lateralen Präparationen in Verbindung mit dem hohen Anteil exogener Rohmaterialien, wie auch die fehlende Übereinstimmung der metrischen Werte bei den Sticheln lässt den Schluss zu, dass die Stichellamellen eine Beimischung eines älteren Horizontes von Mas d'Azil darstellen. Dementsprechend sind sie aus dem Gesamtinventar des Aziliens auszugliedern.

Endretuschen

Metrik	Länge	Breite	Dicke	Gewicht
Endretuschen	in mm	in mm	in mm	in g
Abschlag	n=3			
Minimal	24	19	6	2,5
Maximal	31	34	13	10
Mittelwert	27,0	25,0	8,7	5,5
STD	3,6	7,9	3,8	4,0
Langschmal	n=14			
Minimal	23	12	5	2,75
Maximal	32	21	8	4,5
Mittelwert	27,0	17,0	6,5	2,8
STD	4,7	3,7	1,3	1,3
Klinge	n=10			
Minimal	25	12	4	1,5
Maximal	63	23	11	11
Mittelwert	41,6	17,7	7,8	5,9
STD	11	3,4	2,6	3,4
Lamelle	n=6			
Minimal	19	10	3	1
Maximal	42	17	8	3
Mittelwert	30,5	13,7	5,7	2,0
STD	8,3	2,4	2,2	0,9
Gesamt	n=23			
Minimal	19	10	3	0,5
Maximal	63	34	13	11
Mittelwert	34,2	17,5	7,1	4,3
STD	10,7	5,1	2,6	3,1

Tab. 11: Mas d'Azil, rive gauche: Metrische Werte der Endretuschen.

Aus dem Inventar konnten 23 Endretuschen ausgegliedert werden (Tafel 26: 9-19), davon entfallen nur zwei Exemplare auf die Collection Péquart (MdHN, Toulouse). Drei Exemplare sind mit einem zweiten Funktionsende kombiniert: zum einen zwei Stück mit einer weiteren Endretusche (Tafel 26: 10), zum anderen eine Endretusche mit einem Kratzer (Tafel 26: 13).

Die durchschnittlichen metrischen Werte dieser Artefaktkategorie entsprechen mit 34, 2 mm Länge, 17,5 mm Breite, 7,1 mm Dicke und einem Gewicht von 3,1 Gramm den Dimensionen der azilienzeitlichen Abschlagindustrie (Tab. 11). Die teilweise sehr weit streuenden Werte sind wahrscheinlich auf die unterschiedlichen verwendeten Grundformen zurückzuführen. Als Grundformen dienten fast ausschließlich langschmale Formen (Langschmale Abschlüge (n=14), Klingen (n=10) und Lamellen (n=6). Zu fast gleichen Anteilen (bei 13 Exemplaren gegenüber 9) wurden die Modifikationen am distalen oder am proximalen Ende angebracht.

Als Rohmaterial wurden hauptsächlich lokale Quellen genutzt. Bleu & Fumé ist entsprechend am meisten vertreten. Exogene Rohmaterialien treten nur in sehr geringen Mengen auf und sind nur mit einzelnen Exemplaren vertreten.

Nach der typologischen Klassifizierung der Endretuschen liegen mit je 7 Exemplaren hauptsächlich einfache rechtsschräge bzw. gerade Typen vor. Gefolgt werden diese in der Häufigkeit durch spitze Endretuschen. Die schrägen Endretuschen wurden zumeist leicht konkav gestaltet, nur in einem Fall liegt eine konvexe Endretusche vor. Nur bei sieben Exemplaren dehnt sich die Modifikation auch auf die lateralen Kanten aus, wobei es nur leichte Kantenverstumpfungen sind und es sich in den wenigsten Fällen um regelmäßige Retuschen handelt. Die modifizierten Enden zeigen nur in einem Fall makroskopische Gebrauchsspuren in Form von kleinen Aussplitterungen.

Bohrer

Mit nur 8 Exemplaren bilden die Bohrer die kleinste Gruppe der Geräte (Tafel 26: 1-8). Ein Bohrer ist mit einem Kratzer kombiniert. Ähnlich wie bei den Endretuschen wurden auch die Bohrer in erster Linie aus langschmalen Formen hergestellt (Abschläge (n=2); langschmale Abschläge (n=1), Klingen (n=3 und Lamellen (n=2). Entsprechend geben die metrischen Mittelwerte für die Längen (32,1 mm), Breiten (15 mm), Dicken (5,3mm) und das Gewicht (2,1 Gramm) diese Tendenz wieder. Die Bohrerspitze wurde zumeist am distalen Ende der Grundform angebracht und in Form einer lang ausgezogenen Spitze geformt. Nur in zwei Fällen wurde je eine linkschräge bzw. rechtsschräge Endretusche modifiziert, die eine konvexe Form aufweist. Die Gestaltung des Funktionsendes orientiert sich an den verwendeten Grundformen, entsprechend sind die metrischen Werte recht heterogen.

Bei den Rohmaterialien dominieren auch bei den Bohrern die lokalen Silices (n=5) gegenüber drei Exemplaren, die aus exogenen Silices hergestellt wurden.

Kombinationsgeräte

Artefakttyp	Summe	Abschlag	Klinge	Lamelle
Bohrer/Kratzer	1		1	
Endretusche/Endretusche	1			1
Kratzer/Endretusche	1		1	
Kratzer/Kratzer	8	8		
Kratzer/Mehrschlagstichel	3	1	2	
Doppelstichel an Bruchkante	1		1	
	15	9	5	1

Tab. 12: Grundformen der Kombinationsgeräte der „Couche à galets coloriés“.

Aus dem Inventar stammen 15 Geräte, welche zwei miteinander kombinierte Funktionsenden aufweisen. Davon entfallen die meisten auf Kombinationsgeräte mit Kratzern. Allein acht Exemplare sind Doppelkratzer. Wie bereits bei den Kratzern dominieren auch bei den Kombinationsgeräten als Grundformen die Abschläge, welches sicherlich seinen Grund in der Modifikation zu Kratzern zu tun hat. In Gegensatz dazu dienten Klingen eher als Grundform, wenn

Funktionsenden von Stacheln oder Endretuschen in das Gerät integriert waren. Stehen diese Beobachtungen in Zusammenhang mit der Handhabung der Stücke? Der Anteil an Klingen und Lamellen (Tab. 12) bei den Kombinationsgeräten schlägt sich in den Durchschnittswerten nieder, welche an ehesten den Werten der Stichel entsprechen (MWkombi: L: 26,3 mm; B: 16,2 mm; D: 6,1 mm; Gew. 3,0 g). Als Rohmaterial diente in erster Linie der lokale Silex Bleu & Fumé. Erstaunlich ist der vergleichsweise hohe Anteil von exogenem Material. Allein drei Exemplare wurden aus Bergeracois hergestellt, gefolgt von je einem Stück aus Challosse und Grain de Mil.

Inventarentstehung und Inventarhomogenität der Steingeräte

Die Ausgrabungstechnik des 19. Jahrhunderts erlaubt für die Azilienschicht von Mas d'Azil nicht, das vorliegende Inventar kritiklos als einen "geschlossenen Fund" anzusehen. Es liegen zahlreiche Faktoren vor, die zu einer Beimischung von älteren wie jüngeren Funden geführt haben können. Zu nennen wären unsaubere Trennungen von Schichten während der Geländearbeiten, aber auch eine nachträgliche Vermischung der Inventare aus den unterschiedlichen Schichten. Obwohl Ed. Piette (vgl. Delporte 1987) wiederholt darauf hingewiesen hatte, dass seine Funde nach den Fundstellen und den dort angetroffenen Schichten getrennt worden sind, ist es nicht auszuschließen, dass in den Museen nachträglich Vermischungen stattgefunden haben. Auch hier kann man auf die Korrespondenz von Ed. Piette verweisen, der darauf hinweist, dass bei der Inventarisierung im MAN seine Klassifizierung durcheinander geraten sei (ibid.). Dies beleuchtet ein weiteres Problem der Inventarhomogenität. Ed. Piette sortierte seine Funde entsprechend seinen chronologischen und typologischen Vorstellungen, weshalb diese alte Sammlung mit sehr großer Vorsicht betrachtet werden muss. Das Inventar der Sammlung Piette lässt sich jedoch, wie gezeigt werden konnte, anhand der – wohl von Ed. Piette stammenden – Schichtbezeichnungen in eine relative Abfolge bringen, die sehr wahrscheinlich den bei den Ausgrabungen erkannten Schichten entspricht. Die Schicht des Azilien bzw. das heute überlieferte Fundmaterial entspricht daher auf keinen Fall einem einzelnen Aufenthalt, sondern es ist ein Konglomerat aus wahrscheinlich vielen Aufenthalten des spätglazialen Menschen, die sich zeitlich nicht mehr näher differenzieren lassen.

Auch die Funde der Sammlung Péquart liefern leider keine eindeutigen Hinweise auf eine genaue Zuordnung des Aziliens von Mas d'Azil in das heutige Bild des Spätpaläolithikums der Pyrenäen. Durch die nachhaltige Zerstörung der oberen Schichten durch Raubgrabungen haben die Ausgrabungen der Familie Péquart keine Auskunft über den genauen Charakter des Aziliens geben können. Ebenso wenig konnte die Frage nach der Ausprägung des sog. "Arisien" geklärt werden. Die meisten Funde, die nach der Collection Péquart dem Azilien zugeordnet werden, stammen daher aus dem Abraum der Grabungen Piette bzw. der Raubgrabungen. Die Funde aus gesicherten stratigraphischen Zusammenhang, den sog. "*Lambeaux Aziliens*" wurden leider nicht mehr aufgefunden. Somit scheiden auch die systematischen Ausgrabungen der Familie Péquart für eine detaillierte Klassifizierung des Aziliens aus.

Für die Entstehung des aus verschiedenen Grabungen und Prospektionen stammenden Fundinventars des Aziliens von der rive gauche von Mas d'Azil lassen sich drei Hypothesen formulieren (Abb. 37):

1. Das Inventar stellt einen typologisch und chronologisch einheitlichen Horizont dar. Dieser weist keine sekundäre Vermischung auf und entspricht einem Leithorizont, der in Sinne Ed. Piettes (1895c) als Referenz für den Zeitraum des Spätglazials zu interpretieren ist. Er ist somit namensgebend für diese Kulturerscheinung und entspricht einem *Azilien sensu stricto*.

2. Das Inventar stellt ein Konglomerat aus mehreren spätglazialen Aufenthalten dar, die typologisch wie auch chronologisch eine weite Spanne abdecken. Die Vermischung beschränkt sich auf die geologische Schicht der sog. "Couche à Galets". Das Inventar repräsentiert einen Querschnitt der verschiedenen Phasen des Aziliens und deckt frühe wie auch späte Phasen ab. Es entspricht somit einen *Azilien sensu lato*.
3. In dem vorliegenden Inventar sind nicht ausschließlich azilienzeitliche Funde vertreten, sondern es liegen ebenso Elemente aus dem tiefer liegenden späten Magdalénien vor, oder das Inventar ist mit dem im Hangenden angetroffenen "Arisien" vermengt bzw. magdalénienzeitliche wie auch mesolithische Elemente sind im Inventar vertreten. Damit wäre das Inventar als ein *Azilien sensu extenso* zu verstehen.

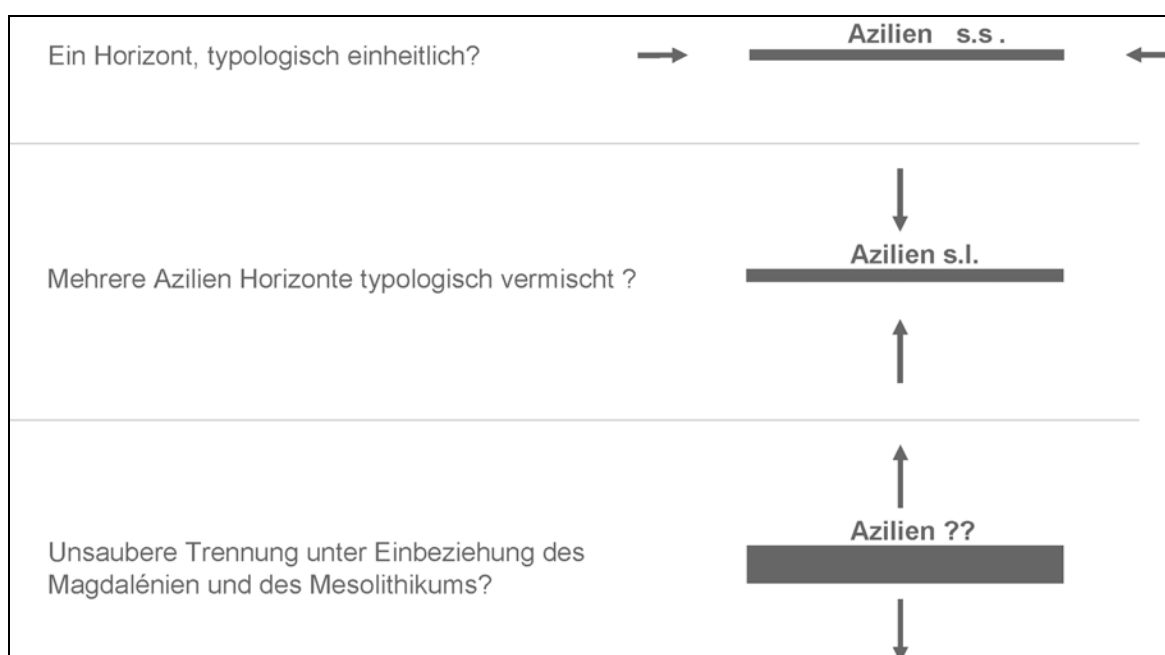


Abb. 37: Modelle der Inventarentstehung des Azilienzeitlichen Fundensembles von Mas d'Azil, rive gauche.

Wertung der Inventarhomogenität anhand der Grundformen

Inventarlisten und Schichtzuweisungen in den Museen, insbesondere im MAN, lassen keine genauere Zuweisung als zur Couche à Galets zu. Stücke aus exogenem Rohmaterial weisen aber in der Tendenz eine andere Behandlung auf als das dominante Rohmaterial des Bleu & Fumé des Danien. So sind die wenigen Kerne aus aquitanischem Rohmaterial eher mit einem lamellaren Abbau verbunden. Ebenso verhält es sich mit den Grundformen, auch hier liegen deutlich mehr Klingen und Lamellen im Verhältnis zu Abschlägen vor. Dies mag nun daran liegen, dass die langen Importwege des exogenen Materials größtenteils zu einem Import von Zielprodukten geführt haben, während Präparationsabschläge in erster Linie an anderen Orten zu suchen sind. Die Ausprägung

der schlagtechnischen Merkmale des exogenen Materials weisen in einem generellen Blickwinkel in Richtung eines älteren Aufenthaltes in Mas d'Azil. So sind in der Tendenz eher Schlaglippen, facettierte und punktförmige Schlagflächenreste, diffuse Bulben und dorsale Reduktionen an den Grundformen zu finden als beim lokalen Rohmaterial. Diese Merkmale würde man eher in einem spätjungpaläolithischen Zusammenhang vermuten. Allerdings sind solche Merkmale auch im Azilien nicht fremd (Pelegrin 1997). Allein die Nutzung von unterschiedlichen Schlaginstrumenten, wie z.B. dem *percuteur tendre* (weicher Schlagstein), hartem Schlagstein oder organische Schlaginstrumente, decken an den Zielprodukten das gesamte Merkmalspektrum ab. Aus anderen azilienzeitlichen Zusammenhängen sind ebenfalls spätjungpaläolithische Schlagmerkmale bekannt (z.B. Varennes-les-Mâcon: Floss 1997; 2003, oder Le Closeau: Bodu 1998b), die durch die Nutzung von sog. "weichen" Schlagsteinen entstehen können (Pelegrin 2000). Für das Azilien von Mas d'Azil bleibt eine Lösung dieses Problems aufgrund der Forschungsgeschichte offen.

Exogenes Material tritt in allen Fundstellen des Aziliens in den Pyrenäen in einem gewissen Prozentsatz auf (Lacombe 1998a) und bildet einen gemeinsamen Nenner in der Rohmaterialnutzung ("*le fond commun*", vgl. Simonnet 1999). Durch die frühen Ausgrabungen an der Fundstelle wurden mögliche Einzelaufenthalte innerhalb des Schichtpaketes zusammengefasst. Eine Trennung in einzelne lithologische Einheiten, die einzelnen Ereignissen entsprechen, wird anhand der technologischen Merkmale nicht möglich sein. Zwar weisen die exogenen Rohmaterialien in gewissen Tendenzen auf eine andere Zeitstellung ihrer Entstehung hin, eine absolute Trennung genauso wie eine eindeutige Zuordnung vom restlichen Material der *Couche à Galets* wird sich aber nicht begründen lassen. Daher ist es nur möglich, den gemeinsamen Charakter der CAG wiederzugeben, zu dem ein gewisser Anteil an ortsfremdem Material, ebenso wie ein Anteil an spät jungpaläolithischer Schlagtechnik gehört.

Wertung der Inventarhomogenität anhand der Werkzeuge

Eher noch als die technischen Merkmale lassen sich die typologischen Merkmale für eine Wertung der Inventarentstehung heranziehen. Es ließ sich zeigen, dass insbesondere die Kratzer, wie auch die Ausgesplitterten Stücke ungeeignet sind für eine typologische Klassifizierung zwischen azilienzeitlichen und spätmagdalénienzeitlichen Inventaren. Genauso wenig lassen sich mesolithischen Elemente an den Kratzern erkennen, da sehr kleine Größen auch im Azilien vertreten sind. Somit bieten sich als chronologisch sensible Formen in erster Linie die Projektile für die Wertung des Inventars an. In dem Spektrum der Rückenspitzen liegen mit den Laugerie-Basse- Spitzen Hinweise auf ein spätes Magdalénien vor. Mit nur zwei Exemplaren fallen diese aber kaum ins Gewicht. Wesentlich eindeutiger sind aber mikrolithische Elemente vertreten. Wie oben bereits ausgeführt wurde, stammen die meisten mikrolithischen Spitzen aus der Sammlung Péquart von Ausgrabungskampagnen, bei denen keine mesolithische Schicht "in situ" mehr angetroffen wurde, sondern Oberflächenaufsammlungen durchgeführt wurden. Entsprechend sind diese Stücke für eine Bewertung des Inventars vorerst zu ignorieren. Die hauptsächlich vorliegenden einfach gebogenen Rückenspitzen lassen leider keine Hinweise auf eine chronologische Differenzierung – und damit Klassifizierung des Inventars – zu. Diese Werkzeugform tritt generell im chronologischen Rahmen des Azilien

auf. In Pont d'Ambon (Dordogne) ist z.B. keine eindeutige Entwicklung in den Mengen der einfachen Rückenspitzen zu erkennen (Célérier 1993, 92: Abb: 32). Dagegen sind die in Mas d'Azil vermehrt auftretenden "*Pointes à base rétrécie*" wie auch die recht zahlreichen Malauriespitzen in den Azilien Inventaren der Dordogne (Célérier, Chollet, Hantaï 1997) und im Pariser Becken (Bodu u. Valentin 1997) chronologisch von erheblicher Bedeutung und eher am Ende des Allerødinterstadials [GI-1a] und während der Dryas III [GS-1] anzusiedeln. Solche in Mas d'Azil auftretenden Typen weisen das Inventar tendenziell in eine chronologische spätere Phase des Spätglazials. Bis heute fehlt aber eine nach modernen Gesichtspunkten gegrabene und publizierte Fundstelle in den Pyrenäen, an der sich eine solche Entwicklung der Rückenspitzenformen überprüfen lässt. Ausnahmen bilden die Fundstellen Troubat (Hautes-Pyrénées; Barbaza 1996a u. b; Barbaza et al. 1999; Heinz 1999; Heinz u. Barbaza 1998) und Balma de la Margineda (Andorra; Guilaine et al. 1995; Philibert 2002), für deren Azilienschichten aber bisher noch keine umfassenden Veröffentlichungen vorgelegt worden sind. Obwohl es schwierig ist, das in der Dordogne und im Pariser Becken entwickelte spätpaläolithische Chronologieschema auf andere Regionen zu übertragen (vgl. Floss 1997; 2003), scheint sich eine generelle Entwicklung von Spätmagdalénienzeitlichen Rückenspitzen zu Azilspitzen über eine Phase von segmentförmigen Rückenspitzen, sog. Bipointes, überall dort abzuzeichnen, wo es eine kontinuierliche Entwicklung von Magdalénien zum Azilien gibt. Da aber die Bipointes, welche in der relativen Abfolge der Rückenspitzen eher am Anfang stehen (Célérier 1993; Bodu u. Valentin 1997), in Mas d'Azil nicht vertreten sind und auch die magdalénienzeitlichen Elemente anhand der Spitzen eher selten auftreten, ließe sich für die Altersstellung der Funde aus der sog. Couche à Galets eine chronologische Stellung im letzten Drittel des spätglazialen Interstadialkomplexes vermuten.

Mit Ausnahme der mikrolithischen Elemente – welche sich allein schon durch den Zeitpunkt ihrer Aufsammlung aus dem Gesamtinventar ausgliedern lassen – ist das vorliegende Inventar im Sinne eines *Azilien sensu lato* zu interpretieren. Nach den vorliegenden Spitzentypen – unter den oben erwähnten Vorbehalten – würde das Inventar chronologisch in das letzte Drittel des spätglazialen Interstadials bzw. an den Anfang der jüngeren Dryaszeit gehören. In diesem Zusammenhang würden auch die übrigen retuschierten Elemente, ebenso wie auch die an den Grundformen beobachteten technologischen Merkmale keinen Widerspruch darstellen.

What exactly is the Azilian? It is a chronological period, a climatic phase, a cultural/economic stage, or just a flat harpoon, a painted pebble and a thumbnail scraper?
(P. G. Bahn 1981, 160)

Elemente der ursprünglichen Definition des Azilien. Typologie & Chronologie

Das Azilien – Begriffsdefinition

Das Azilien ist eine spätpaläolithische Kultur, welche von Ed. Piette (1895a, 259) nach dem Fundplatz Le Mas d'Azil in der Ariège benannt wurde. Es ist eine Kulturbezeichnung, welche den Hiatus in der Forschungsgeschichte am Ende des 19. Jahrhunderts zwischen dem Magdalénien und dem Neolithikum schließt. Ed. Piette definierte das Azilien nach seinen Ausgrabungen auf dem linken Ufer in der Höhle von Le Mas d'Azil anhand der Funde der sog. "Couche à galets coloriés" und der "Couche à Escargots", als Übergang (*Transition*) zwischen den "*Temps Quarternaires*" und den "*Temps modernes*" (Piette 1895a, 254). Als definierend für das Azilien in der *Étage du Mas d'Azil*¹¹ führt Ed. Piette (1889; 1892a; 1892b; 1895a, b, c; 1896a u. b; 1903) folgende Kriterien an (Abb. 38):

- Die Bildung der Schichten unter feuchten klimatischen Bedingungen, welche durch die Überschwemmungshorizonte dargestellt werden¹².
- Eine Steingeräteindustrie, die in der Tradition des Magdalénien steht, nun aber kleine runde Kratzer und Rückenspitzen enthält.
- Die Dominanz einer gemäßigten Fauna, in der die Hauptjagdbeute der Hirsch darstellt. Das Rentier lässt sich nicht mehr nachweisen.
- Die Geweih- und Knochenindustrie weist Geräte aus Hirschgeweih auf, hauptsächlich in Form von durchbohrten, flachen Hirschgeweihharpunen.
- Mit abstrakten Symbolen bemalte und z.T. gravierte Flusskiesel.

In einer späteren Publikation trennt Ed. Piette (1896a) die "Couche à Escargots" als einen eigenständigen kulturellen Horizont von dem Azilien ab und benutzt ab 1903 (Piette 1903, 649) für dieses Ensemble den Begriff Arisien.

1894 wählte allerdings G. de Mortillet eine andere Fundstelle als namensgebend für den Übergang zwischen dem Magdalénien und dem Neolithikum aus. Das Tourassien, benannt nach der Fundstelle La Tourasse (Haute-Garonne), beinhaltet eine ähnliches Inventar mit kurzen Kratzern, Azilspitzen, Harpunen und einigen bemalten Kiesel, obwohl zu diesem Zeitpunkt eine tiefer liegende Magdalénienschicht nicht nachgewiesen

¹¹ Als *Étage du Mas d'Azil* bezeichnet Ed. Piette (1889) die Schichten des linken Ufers von Mas d'Azil welche, zwischen der *Époque de l'âge du renne* (Magdalénien) und der *Époque de la pierre polie* (Neolithikum) liegen.

¹² Ed. Piette (1895a, 256): "*Ces deux assises, jointes à la dernière de l'âge du renne, sont les vestiges de ce que j'ai nommé la période de transition. Touts trois se sont formées sous l'influence d'un climat humide, signalé par des inondations réitérées; touts trois ont un outillage en silex de type magdalénien et renfermant en même temps ces petits grattoirs ronds et ces outils en lame de canif, précurseurs et témoins des temps nouveaux; et l'on pourrait dire que toutes trois ont une faune moderne, si la plus ancienne ne renfermait des ossements de renne et des outils faits de la ramure de cet animal, [...]. Celle-ci (l'assise élapho-tarandienne) contient aussi des instruments en ramure de cerf. [...].*"

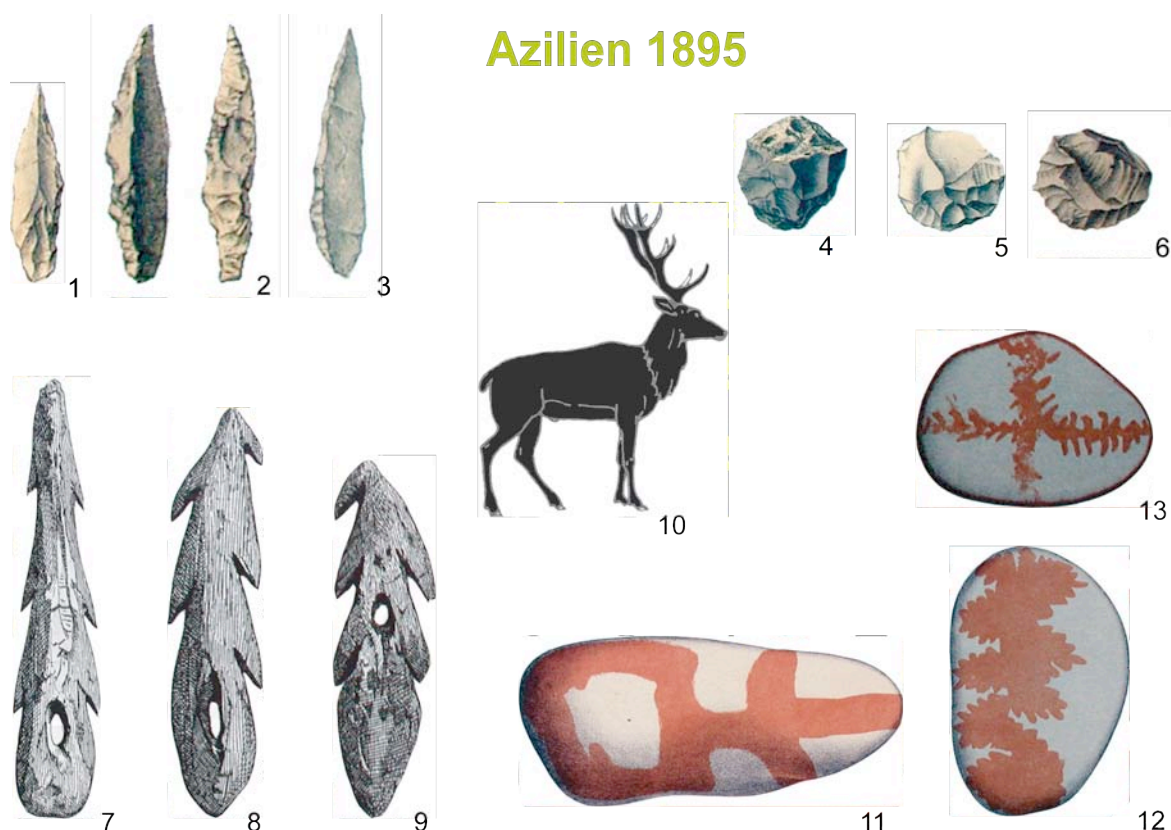


Abb. 38: Elemente der ursprünglichen Definition des Aziliens nach Ed. Piette (1895c); Rückenspitzen: 1-3 (Piette 1896b: Planche 23: 9,10, 10a 11); Kratzer: 4-6 (Piette 1896b: Planche 23: 6-7); Flache Hirschgeweihharpunen: 7-9 (Piette 1907, Fig. 45); Rothirsch (Jagdfauna); Bemalte Kiesel: 11-13 (Piette 1896b: Planche 16: 6, 7, 16).

war. Erst 1925 wurde eine dem "Tourassien" unterlagernde Schicht dokumentiert (J. Cazedessus 1929). Beide Begriffe, die des Aziliens und des Tourassiens wurden entsprechend synonym verwendet. Im Périgord definierte D. Peyrony (1936) anhand der oberen Schichten des Abri Villepin (Dordogne) eine regionale Fazies des *Azilien périgoudin*, die der klassischen Definition nach Ed. Piette entspricht, allerdings keine Hirschgeweihharpunen enthält. P. E. Jude (1960) konnte bei seinen Ausgrabungen 1935-1939 in der Grotte de Rochereil (Dordogne) einige flache Hirschgeweihharpunen und bemalte Kiesel nachweisen. Ebenso fanden sich in Pont d'Ambon (Dordogne) flache Hirschgeweihharpunen (Célérier et al. 1996), so dass der ursprünglichen Definition D. Peyronys nun auch die Hirschgeweihharpunen zugefügt werden müssen.

Heute umfasst das Spät- oder Epipaläolithikum Mittel- und Südwesteuropas eine Reihe von Begriffen, die eine regionale Ausprägung dieser Kultur unterstreichen. Sie werden nach eponymen Fundstellen benannt, in welcher die jeweilige Ausprägung charakteristische Züge aufweist (z.B. Azilien, Laborien, Valorguien, etc...). Diese Ausprägungen haben M. Escalon de Fronton und H. de Lumley (1956) als regionale Fazies des Aziliens interpretiert. Die Ausführungen M. Escalon de Fronton und H. de Lumley (1956) basieren auf statistischen Verfahren in denen sie die Bordes-Indizes der verschiedenen typologisch zugewiesenen Werkzeugformen gegeneinander aufrechnen. Der generelle Trend in der Entwicklung ausgehend vom Romanellien (Stadium 1), über das Proto-Azilien (Stadium 2) zum Azilien (Stadium 3), der aus diesen Indizes sichtbar

wird, sind in erster Linie durch die Zunahme der Kratzeranteile bei gleicher Abnahme der Stichelformen charakterisiert. Ebenso nehmen gleichermaßen die Anteile der Rückenspitzenformen zu. In einer letzten Phase treten schließlich mikrolithische Spitzen auf. Generell wird für die Entwicklung des Azilien im Raum der Provence und der französischen Mittelmeerküste, ein Einfluss aus dem norditalienischen Raum angenommen. Das Azilien (Stadium 3) wird wiederum in vier regionale Fazies unterteilt (Azilien provençal: Type de Cassis; Azilien pyrénéen: Type Mas d'Azil; Azilien périgourdin: Type Villempey und Azilien du Vercors: Type de Brobach).

Heute kann vom Azilien als einem interkulturellen Komplex gesprochen werden, der verschiedene regionale Ausprägungen oder Fazies aufweist. Sie umfassen eine interkulturelle Entwicklung der, schlagwortartig bezeichnet, so genannten "Azilianisation", welche von Spanien nach Nordeuropa zwischen 12.000 und 9.000 calBC reicht. Mit dem Begriff "Azilianisation" wird der gesamte Prozess der Entwicklung der spätpaläolithischen Rückenspitzengruppen aus dem Magdalénien zum Mesolithikum umrissen. Die klassische Ausprägung, das *Azilien typique*, entspricht der Ausprägung des Aziliens, wie sie bereits Ed. Piette (1895a) definiert hat (Escalon der Fronton u. de Lumley 1956; Orliac 1997a). Da sich das Azilien in Südwesteuropa in einem kontinuierlichen Prozess aus dem Magdalénien zum geometrischen Mesolithikum weiterentwickelt hat, werden frühere Phasen als Proto-Azilien (Malvesin-Fabre 1954) bzw. spätere Phasen als *Azilien récent, évolué oder final* bezeichnet und, je nachdem ob sie bereits mesolithische Züge aufweisen, mit Begriffen wie z.B. Azilo-Sauveterrien (Barbaza 1996) belegt.

Der Begriff Azilien wird heute in seinem weitesten Sinne (*Azilien sensu lato*) verwendet, ohne auf die Unterteilungen in zeitgleiche, regionale Fazies einzugehen. Daher gibt es zahlreiche Begriffe, die für das Spät- oder Epipaläolithikum synonym zum Azilien verwendet werden. A. Thévenin (1982) und M. Orliac (1997a, 97) schlagen vor, den Begriff Azilien nur als regionale Fazies zu verwenden und die Bezeichnung Epipaläolithikum als Überbegriff für das Azilien und alle synchronen Ausprägungen zu verwenden. Nach Meinung M. Orliacs (1997a, 98) sollte der Begriff Azilien ausschließlich für das *Azilien typique* der Ausprägung der Schicht F nach der Stratigraphie von Ed. Piette (1895c) verwendet werden. Diese wäre nach einer Neuuntersuchung von Pollenproben alter Sedimentproben aus der Schicht F in die jüngere Dryas zu stellen (Girad, Moser Orliac 1979).

Zuletzt diskutierte M. Baales (2002, 57), ob es nicht sinnvoll sei den Begriff des *Aziliens sensu strictu* nur für die früheren Phasen der Rückenspitzengruppen, welche durch sog. *Bipointes* charakterisiert sind, zu benutzen und für die späteren Phasen in denen hauptsächlich gebogen retuschierte Spitzen, sog. *Monopointes* vertreten sind, als *Federmessergruppen* zu bezeichnen. Damit wäre die Definition der Begrifflichkeiten auf die jeweilige charakteristische Rückenspitzenform reduziert, welche gleichzeitig eine chronologische Wertung beinhalten. M. Baales (2002, 59) spricht sich dagegen deutlich gegen eine Verwendung des Begriffes Azilien für die gesamten allerødzeitlichen Rückenspitzengruppen aus, weil somit "*chronologische Eigenheiten der Inventare des Rückenspitzen-Komplexes, die bereits erkennbar sind, nur verschleiert [würden].*"

In der ursprünglichen Definition des Aziliens durch Ed. Piette spielen neben den Steingeräten (1895c) die Fauna, die Hirschgeweihharpunen sowie die bemalten und gravierten Kiesel eine entscheidende Rolle. Wie an keiner anderen Fundstelle sind diese Fundgattungen sehr reichhaltig vertreten, so dass sich diese eigentlich für eine umfassende Analyse anbieten würden. Da sie aber nicht Gegenstand dieser Untersuchung sind, sie dennoch nicht außer Acht gelassen werden können, wurde hier der Vollständigkeit halber der Literaturstand zu diesen Objekten zusammengefasst. Das Ziel dieser Zusammenfassung ist es, anhand der Interpretation der Harpunen, Kunstgegenstände und der Faunenreste eine mögliche chronologische Entwicklung nachzuzeichnen, die wiederum Hinweise auf die zeitliche Stellung s./ des Aziliens geben können.

Der Stand der Analysen zu den übrigen Fundgattungen der rive gauche ist unvollständig. Da nicht alle Fundgruppen publiziert sind, kann hier nur ein Zwischenstand referiert werden. So kann bei den flachen Harpunen aus Hirschgeweih aus der rive gauche von Mas d'Azil bislang nur auf die Voruntersuchung von L.Mons (1979) zurückgegriffen werden. Die bemalten Kiesel des Aziliens Frankreichs wurden dagegen ausführlich von Cl. Couraud (1985), die gravierten Kiesel von F. d'Errico (1994) vorgelegt. Zu den Menschresten aus der Couche à Galets liegt ebenfalls noch keine Publikation vor, sie wurden allerdings von Ed. Piette (1895b) im Rahmen seiner Materialvorlage kurz beschrieben. Gleiches gilt für die Faunenreste, die bisher noch nicht wissenschaftlich untersucht wurden. Erst kürzlich wurde mit einer wissenschaftlichen Arbeit über die Fauna der rive gauche begonnen (freundl. schriftl. Mittl. Eva David, 2006). Die Ergebnisse lagen aber zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vor.

All other sites are overshadowed by the Mas d'Azil. How many heads of this astonishing natural tunnel has yielded is not certain. Some authors speak of hundreds: Obermaier (1912, 216) puts the total of over a thousand; [...] The Mas d'Azil is the only site where the number of heads equals or surpasses that found on some of the Maglemosian sites in northern Europe.

(M.W. Thomson 1954, 196)

Harpunen

Bisher wurden die Knochen- und Geweihgeräte aus der "Couche à Galets" nicht abschließend untersucht. Einzig die Hirschgeweihharpunen waren Bestandteil einiger Analysen (Thomson 1954; Mons 1979). Sie sind, da sie während eines zeitlich begrenzten Zeitraums auftreten, eine chronologisch sensible Werkzeugform, wie auch ihre Verbreitung von geographischer Relevanz ist. Erste Betrachtungen über die Hirschgeweihharpunen veröffentlichte bereits Ed. Piette (1895c, 283 ff). Sie beinhalten die Formen von Harpunen, die er in den entsprechenden Schichten des Magdaléniens (Lorthétien und Gourdanien) und des Aziliens angetroffen hatte. Ed. Piette erkannte eine generelle Entwicklung von klassischen magdalénienzeitlichen Rengeweihharpunen des sog. Cervidiens über relativ lange, flache Hirschgeweihharpunen des "elapho-tarandienne", bei welchen es sich um Harpunen mit einseitige Widerhakenreihe handelt. Ein magdalénienzeitliches Element, das bei den azilienzeitlichen Widerhakenspitzen erhalten geblieben ist, ist ein leichter Buckel an der Basis der Stücke. Dieser Buckel hat ursprünglich die Funktion ein Abrutschen der Leine zu verhindern bzw. dient er als Absatz zum Speerschaft. Solche Spitzen stammen unter anderem aus dem Azilien vom rechten Ufer der Arize. Als dritte Entwicklungsstufe erkannte Ed. Piette flache, ovale Hirschgeweihharpunen mit zweireihigen Widerhakenreihen, mit einer breiten Basis und einer zentralen Durchbohrung in der Basis. Diese wiederum unterscheiden sich in zweireihige Spitzen mit symmetrischen gegenüberliegenden Widerhaken bzw. alternierend angeordneten Widerhaken. Nach Ed. Piette (Piette 1896) wurden in der Schicht der sog. "Couche à escargots" dagegen kaum Widerhakenspitzen aufgefunden. Über deren Gestaltung – außer dass eine Ähnlichkeit hervorgehoben wird – äußert sich Ed. Piette nicht. Von seinen Beobachtungen zu den Hirschgeweihharpunen ließ sich einiges ableiten: zum einen, dass die typologische Entwicklung der Widerhakenspitzen einen essentiellen Beitrag zur Chronologie des Magdaléniens und des Aziliens liefert. Zum anderen, dass die Azilienfunde der *rive droite* nach den Harpunen wahrscheinlich einer älteren Phase entsprechen als auf der *rive gauche*.

Die bei den Nachgrabungen durch M. und St.-J. Péquart aufgefundenen Harpunen veranlassten die Péquarts (1936/1937), zwei Typen von Harpunen zu unterscheiden: Der erste, mit einer Widerhakenreihe und einem runden Loch an der Basis sowie ein zweiter Typ mit zwei Widerhakenreihen und einem länglich-ovalem Loch an der Basis.

Typologische Klassifikationen

Da sich die Harpunen aus Le Mas d'Azil aufgrund der Grabungsgeschichte, einer typologisch-chronologischen Klassifikation entziehen, bleibt nur der vergleichende Blick auf andere Fundstellen. In diesem Fall bietet sich die Fundstelle La Vache (Ariège) an, da die Fundsichten in der Salle Monique während der Ausgrabungen durch Romain Robert (Clottes u. Delporte 2003) vergleichsweise gut dokumentiert wurden.

Bereits L.-R. Nougier und R. Robert (1977) ordneten die Hirschgeweihharpunen der Höhle La Vache (Ariège) in zwei Gruppen. Die Gruppe 1: "*Harpons de facture azilienne sans perforation ou avec perforation circulaire*" wie auch die Gruppe 2: "*Harpons de facture azilienne avec une perforation en boutonnière*" wurden durch die Gestaltung der basalen Durchlochung definiert. Die Azilienharpunen entsprechen dem Typ C¹³, nach der Definition M. Juliens (1982). Diese sind in ihrer Formgestaltung den klassischen Azilien Harpunen sehr ähnlich (vgl. ibid, 102: Abb. 45), weisen aber eine runde basale Durchbohrung und keine ovale Durchlochung "*en boutonnière*" auf. Eine ergänzende Definition zu der Gruppierung durch Nougier und Robert (1977) legten M. Julien und M. Orliac (2003, 236) auf Basis der Harpunen des Typs C (Julien 1982) von La Vache vor:

- Gruppe 1: Sog. "Protoazilien"-Harpunen, die eine eher rechteckige Fläche einnehmen sowie einen kantenparallelen Verlauf der Widerhakenreihen aufweisen. Der Querschnitt ist elliptisch bzw. ist der zentrale Schaft ist z. T. auf der ventralen Seite leicht herausgearbeitet. Die Basis ist in der Regel spitzkonisch.
- Gruppe 2: Die "klassischen" Azilienharpunen weisen im Gegensatz dazu einen bikonvexen Querschnitt auf und sind in ihrer Form lang gestreckt, lanzettförmig. Die lateralen Kanten verjüngen sich fortschreitend zur Spitze. Die Basis ist immer rund geformt (Julien u. Orliac 2003, 236).

Ausgehend von diesen Definitionen und anhand der Stücke aus La Vache wurde schließlich von M. Julien und M. Orliac (2003, 233ff) die Klassifizierung durch M.W. Thomson (1954), als Varianten des Typs C (nach Julien 1982) definiert (Abb. 39). M.W. Thomson schlug 1954 eine typologische Viergliederung der Harpunen des Franco-Kantabrischen Raumes vor. Die damalige Arbeit M. W. Thomsons (1954) stützt sich auf 88 Harpunen aus Spanien und 245 Spitzen aus Frankreich, von denen 117 aus Mas d'Azil stammen:

1. Undurchbohrt, mit viereckigen Widerhaken und teilweise einem deutlichen Schaft. Die Basis der Spitzen ist rautenförmig, mit einer bilateral einziehenden Verjüngung. Die Form der Spitzen ist generell flach elliptisch.
2. Von gleicher Morphologie wie der Typ 1. Die Mitte der Basis ist regelmäßig, bikonisch durchbohrt. Die Basis ist in der Regel dreieckig geformt und weist lateral einen deutlichen Vorsprung auf. Dieser Typ unterscheidet sich in zwei Varianten:

¹³ M. Julien (1982, 91ff.; Julien u. Orliac 2003, 222) unterscheidet die Widerhakenspitzen des Magdalénien in zwei grundlegende Typen von Harpunen:

1.) Harpunen mit einseitiger Widerhakenreihe, welche sich in drei Typen unterscheiden (Typ A – *élané*; Typ B – *trapu*, *serré*; Typ C – *compact*). Der Typ A weist drei Varianten (A1, A2 u. A3) auf, die sich aufgrund der Zwischenräume der Widerhaken und ihrer Biegung unterscheiden.

2.) Spitzen mit beidseitigen Widerhakenreihen werden ebenfalls nach der Gestaltung ihrer Widerhaken in drei Typen unterschieden: Typ A – *élané*; Typ B – *trapu*; Typ C – *compact*, welche wiederum für die Typen A und B je eine Variante, nach der Form der Widerhaken, entweder eckig (*anguleux*: a) oder gerade bzw. konvex (*droit ou convexe*: dc), aufweisen. Die kompakten Harpunen des Typs C werden jeweils als "*[...] de facture «proto azilienne» ou azilienne*" bezeichnet.

- a) mit einer gebohrten Durchlochung in der Längsachse der Spitze und b) mit einer gebohrten Durchlochung versetzt zur Längsachse. Die Durchlochung liegt in beiden Fällen etwas oberhalb der lateralen Vorsprünge.
3. Durchbohrt, einseitig und lang. Die Widerhaken sind in der Regel rechteckig und die Basis ist kurz. Die Durchlochung befindet sich auf der Höhe des basalen Widerhakens. Die Durchlochung ist in die Basis geschnitzt ("*en boutonnière*") und nicht gebohrt.
 4. Durchbohrt – klassische Azilienform. Die Form ist oval oder lanzettförmig und die Widerhaken sind fast immer beidseitig angeordnet und weisen eine leichte Konvexität auf. Die Form der Widerhaken entspricht ungleichschenkligen, spitzen Dreiecken. Die unteren beiden Widerhaken sind sehr häufig asymmetrisch versetzt. Bei kürzeren Spitzen liegt die Durchlochung sehr weit oben, in der Höhe oder leicht unterhalb des ersten Widerhakens. Die Durchlochung ist fast immer in Knopflochform ("*en boutonnière*"), bikonisch in die Basis eingeschnitten. Die Basis der Spitzen weist eine ovale Form auf.

Chronologische Interpretationen

Die oben aufgeführte typologische Gliederung stellt M. W. Thomson (1954, 198f) in Bezug zu Besiedlungsphasen des ausgehenden Magdaléniens. Sie entsprechen somit einer relativchronologischen Klassifizierung. So sieht M. W. Thomson die Typ C 1-, 2a- und 2b-Spitzen in einem spätmagdalénienzeitlichen Zusammenhang, z.B. in Isturitz und in La Vache, wo sie mit klassischen Magdalénien Harpunen vergesellschaftet sind. Die Typ 2a Spitzen bezieht M.W. Thomson auf die "Élapho-Tarandien"-Schicht in Mas d'Azil, während er die 2b-Spitzen in Lorthet mit Ed. Piettes "Assise à Gravures" verbindet. Entsprechend unterstreicht der Autor den Bezug zu der Bezeichnung "Proto-Azilien" welcher von G. Malvesin-Fabre, R. Nougier und R. Robert (1950) gewählt wurde. Die einseitigen Harpunen des Typs 3 werden dagegen relativchronologisch zwischen die Stücke des Typs 2 und 4 gestellt. Hinweise für eine solche Einordnung entnimmt M. W. Thomson aus Ed. Piettes (1895c) Bemerkung, dass die einseitigen Exemplare eher tiefer in der Azilienschicht angetroffen wurden. Der vierte Typ wird schließlich mit dem klassischen Azilien in Verbindung gebracht. Der Verbreitungsschwerpunkt dieses Typs liegt in den Pyrenäen und reicht nach Norden bis in das Périgord. M.W. Thomson unterstreicht allerdings, dass eine genaue Korrelation der Abfolgen in Spanien und in Frankreich wegen der mangelnden stratifizierten Fundstellen niemals richtig gelöst worden ist. Leider gilt diese Feststellung auch heute noch. Nach G. Galy et al. (1962) entwickeln sich die Harpunen mit einer basalen Durchlochung während des Magdalénien VI im kantabrischen Raum. Sie basieren auf dem lateralen Vorsprung an der Basis von Geweihharpunen, welche zum Teil eine leichte Vertiefung aufweisen. Diese stehen in der Tradition der Magdalénienharpunen mit zylindrischem Schaft und zweireihigen Widerhakenreihen, die an der Basis ebenfalls einen Vorsprung aufweisen.

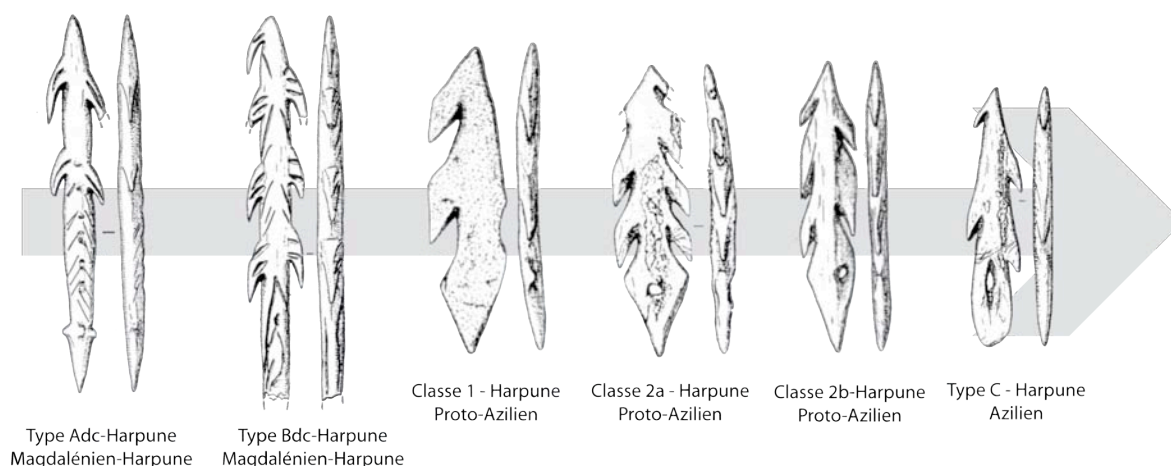


Abb. 39: Relative Abfolge der flachen Hirschgeweihharpunen (nach Thomson 1954, Julien 1982, Julien und Orliac 2003). Alle Harpunen aus La Vache (Ariège) (Julien und Orliac 2003): 1. (Abb. 156, b); 2. (Abb. 156, c); 3. (Abb. 157, a); 4. (Abb. 157, c); 5. (Abb. 157, e); 6. (Abb. 158, a)

Bereits L.-R. Nougier und R. Robert (1977) ordneten die beiden Gruppierungen der Hirschgeweihharpunen der Höhle La Vache (Ariège) relativchronologisch. Ihre Gruppe 1 entspricht einer frühen Phase des Aziliens, welche als "Proto-Azilien" angesprochen wird. Ihnen stehen die Stücke der Gruppe 2 des klassischen Aziliens gegenüber. Es scheint, als wären – zumindest in La Vache (Ariège) – die flachen Hirschgeweihharpunen des Typs C seit dem Bölling mit den anderen Geweihharpunen vergesellschaftet (Julien 1982). Die früheren "Proto-Azilien" Harpunen (Typ C1, 2a u. 2b) liegen in den stratigraphisch tiefer liegenden Schichten 4, 3 und 2 für die drei ^{14}C Datierungen zwischen 12.850 ± 60 BP (GrN-2026) und 12.540 ± 105 BP (GrN-2025) vorliegen. Sie sind somit vor dem Beginn des Meiendorf-Interstadials [GI-1e] in den Inventaren des späten Magdaléniens vertreten. Erst in der Schicht 1 der Salle Monique von La Vache (Ariège) treten, wenn auch mit nur vier Exemplaren, die klassischen Azilienharpunen (Gruppe 2 oder Typ C4) auf. Ein früher Nachweis für den Typ C4 stammt aus der Schicht 7b von Troubat (Barbaza 1996a; Barbaza et al. 1999). Hier sind in einem Inventar des Magdaléniens final hauptsächlich Harpunen des Typs A2 bzw. A21 nach M. Julien (1982) vertreten. Dennoch liegt ein Exemplar (Barbaza 1996a, 317: Abb. 4, 10) des C4 Typs vor. Das Auftreten des C4 Typs in einem klaren Zusammenhang mit dem Magdalénien final verwundert nach Ansicht M. Barbazas (1996a, 318) nicht, da sich die Schicht 7b in direktem Kontakt mit der darauf folgenden Azilien Horizonten 6b und 6a befindet. Aus dem Azilienhorizont 6 (Azilien typique) von Troubat liegen wiederum weitere klassische Azilienharpunen der Typs C4 vor. Die Schichten T7b (Ly-5272: 11.320 ± 410 BP) und T6b (Ly-5275: 10.770 ± 100 BP) datieren an das Klimaoptimum des Alleröds (GI-1c1) bzw. an das Ende des Alleröds (GI-1a) (Tab. 19). Der Azilien Typ tritt also bereits früh im ausgehenden Magdalénien der Pyrenäen auf. Auch die Entwicklung der klassischen Azilienharpune (Typ C4) scheint nach dem Exemplar von Troubat ebenfalls im Spätmagdalénien abgeschlossen zu sein. Da die "Proto-Azilien" Harpunen in Troubat nicht vertreten sind, sondern auf die Spätmagdalénien Typen direkt die klassischen Azilientypen folgen, spricht die nach den Daten von La Vache angedeutete frühere Datierung der C1, 2a und 2b Harpunen für eine relativchronologische Abfolge (Abb. 39) der Azilienharpunen, wie sie von G. Malvesin-Fabre et al. (1950) und M.W. Thomson (1954) vorgeschlagen wurde.

Typologische Ansprache der Mas d'Azil Harpunen (nach L. Mons 1979)

Die bisher einzige detaillierte Voruntersuchung legte L. Mons vor. Anhand von 191 Harpunen und Harpunenfragmenten aus der "Couche à galets" von Mas d'Azil definiert L. Mons (1979, 624ff) Charakteristika für eine Unterscheidung der einzelnen Typen.

Die generelle Formgestaltung der Azilienharpunen sie (ibid.) als einen lang gestreckten

Typologie Harpunen	Vollständig od. fast	Fragmente	Gesamt
Harpunen mit 2 symmetrischen Widerhakenreihen	30	30	60
Harpunen mit 2 asymmetrischen Widerhakenreihen	33	41	74
Harpunen mit einer Widerhakenreihe	5	4	9
Unbestimmte Fragmente		48	48
Summe	68	123	191

Tab. 13: Typologie der Harpunen von Mas d'Azil (nach L. Mons 1979).

Geweihsan, aus dem regelmäßige, schräg zur Basis geneigt Widerhaken ausgeschnitten wurden. Die Winkel zwischen den Widerhaken sind spitz und die einzelnen Widerhaken sind nicht mehr durch Zwischenräume getrennt, sondern direkt miteinander verbunden. Wesentliches Kriterium für eine Unterscheidung der Spitzen ist die Morphologie der Basis: Sie ist dreieckig oder oval geformt, wobei die lateralen Vorsprünge/Höcker verschwinden. Ausserdem spielt die Anwesenheit einer basalen Durchlochung¹⁴ von entweder runder (zirkulärer) oder ovaler Form eine wesentliche Rolle. Neben der Klassifikation nach der Lage und Symmetrie der Widerhaken, unterscheidet L. Mons die Harpunen anhand basalen Durchlochung in drei Typen (Tab. 14):

- Typ 1: Runde Durchlochung:
- Typ 2: Ovale Durchlochung "*en boutonnière*"
- Mischtyp, der beide Techniken der Durchlochung aufweist.

Da L. Mons bisher die einzigen metrischen Werte für die Harpunen aus dem Azilien von Le Mas d'Azil vorgelegt hat (Tab. 15), werden die genannten Werte hier für einen Vergleich herangezogen.

Die metrischen Werte der Azilien Harpunen (Typ C) von La Vache (Ariège; Julien u. Orliac 2003, 224f.) decken sich sehr gut mit den Werten von Le Mas d'Azil. Die klassischen Harpunen aus Mas d'Azil sind im Schnitt etwa 10 mm kürzer als die Exemplare aus La Vache, deren Mittelwert bei ca. 96 mm liegt (Tab. 15). Die Harpunen von Mas d'Azil sind auch im Vergleich zu den Magdalénien-Harpunen kürzer, ein Unterschied, der auch im fundplatzinternen Vergleich von La Vache nicht so stark ausfällt (Julien u. Orliac 2003, 225). Die Breiten- und Dickenwerte (La Vache: MWBreite: 19,6 mm; MWDicke: 6,8 mm)

¹⁴ Die runde Durchbohrung entspricht einer bikonischen Bohrung, die durch Rotation erreicht wird (Mons 1979, 633). Dagegen wird die Durchlochung "*en boutonnière*" durch eine lineare - in Längsachse der Harpune - schabende Bewegung erreicht.

der Exemplare beider Fundstellen entsprechen sich. Die Azilienharpunen sind nur geringfügig breiter als die Exemplare des Magdaléniens.

Typologie Harpunen	CAG	Magdalénien final	Unbestimmt	Summe
Symmetrische Harpunen				
Typ 1	3	2		5
Typ 2	57			57
Mischtyp	3			3
Asymmetrische Harpunen				
Typ 1	1	1		2
Typ 2	52			52
Mischtyp				
Unbestimmte Fragmente				
Typ 1				
Typ 2			42	42
Mischtyp				
Summe	116	3	42	161

Tab. 14: Typologie der basalen Durchlochung der Harpunen (nach L. Mons 1979).

Da sich auch die Dickenwerte der Azilienharpunen nicht von denen der Magdalénienharpunen unterscheiden, erscheinen die Argumente, dass der typologische Wechsel der Harpunen zwischen dem Magdalénien und dem Azilien durch die veränderte Fauna und damit durch unterschiedliche Rohmaterialeigenschaften des Geweihs begründet sein soll, hinfällig (Mons 1979, 634; Julien u. Orliac 2003, 225). Es ist wahrscheinlicher, dass sich die Funktion der Harpunen geändert hat. Damit bestand auch die Notwendigkeit, die Spitzen durch die basale Durchbohrung mit Hilfe einer Leine mit dem Schaft zu verbinden. Oder, um es mit den Worten von M. Julien und M. Orliac (2003, 225) auszudrücken: "*Il s'agit bien d'une différence de style.*".

Metrik Harpunen	Länge	Breite	Dicke
Symmetrische Harpunen	n=30	n=30	N=21
Minimal	35		
Maximal	134		
Mittelwert	83,0	19,6	6,7
Asymmetrische Harpunen	n=33	n=32	n=26
Minimal	55		
Maximal	109		
Mittelwert	83,0	18,0	7,0

Tab. 15: Metrik der Harpunen von Le Mas d'Azil (nach L. Mons 1979).

Wertung

Nach heutigem Kenntnisstand eignen sich die Azilienharpunen bisher nicht für eine feinere Gliederung des Aziliens. Leider sind die meisten Fundstellen mit Harpunenfunden

nicht so feinstratigraphisch dokumentiert, dass sich eine nachweisbare Entwicklung der Harpumentypen des Aziliens erkennen lässt. Die generelle Entwicklung vom Magdalénien zum Mesolithikum unterstreicht die Nähe der Azilienzeitlichen Harpunen zu den magdalénienzeitlichen Stücken, anhand einiger stilistischer und funktionaler Elemente (Julien u. Orliac 2003, 236). Für eine allgemeine Entwicklung der Widerhakenspitzen in Südwesteuropa scheinen die Funde aus La Vache (Ariège) bis heute die einzigen Objekte zu sein, die eine Entwicklung der Azilienharpunen nachzeichnen. Obwohl in La Vache nur eine geringe Menge an Stücken vorliegt, deuten M. Julien und M. Orliac (2003, 236) an, dass die "Proto-Azilien" Harpunen der Klassen 1 und 2 nach M. W. Thompson (1954) im Durchschnitt ein wenig länger und breiter als die klassischen Azilienharpunen sind. Dies konnte im Vergleich mit den Harpunen von Mas d'Azil, zumindest für den Längenindex, nachvollzogen werden. Den einzigen Hinweis auf eine solche, relativchronologische Abfolge in Mas d'Azil geben M. und St.-J. Péquart (1941), die eine einreihige Harpune (ibid, Taf. III, 1) mit einer runden Durchlochung aus einem der drei Schichtreste des Aziliens beschreiben. Sie entspricht dem "Proto-Azilien" Typus (Klasse 2a) nach M. Julien (1982) und könnte zu einer älteren Phase des Aziliens gehören. Die übrigen Harpunen entsprechen den Typen C3 und C4 nach M. Julien und M. Orliac (2003, 233f). Das grundlegende typologische Definitionsmerkmal ist in diesem Fall die basale Durchlochung "*en boutonnière*".

Nach der typologischen Klassifikation durch L. Mons liegen für Mas d'Azil 154 Harpunen und Harpunenfragmente vor, die dem klassischen Azilientypus (C3 und C4) entsprechen. Diesen stehen nur sieben Exemplare mit einer runden Durchlochung gegenüber. Somit deuten die dominanten vertretenen, klassischen Harpunen mit der basalen Durchlochung „*en boutonnière*“ darauf hin, dass nach diesem Harpumentyp das Azilien von Mas d'Azil typologisch in die letzte Phase innerhalb der Entwicklungsreihe der Azilienharpunen zu stellen wäre. Allerdings ist bei einer alleinigen Betrachtung der basalen Durchlochung Vorsicht geboten. In den sauveterrienzeitlichen Schichten von Troubat (Hautes-Pyrénées: Schicht T3 und T4) sowie von Abri Abeurador (Hérault: Schichten A6 bis A4) treten wieder Harpunen auf, die in ihrer Form den C4 Typen gleichen, aber eine runde Durchlochung an der Basis aufweisen (Barbaza et al. 1999: Fig. 2 u. 4). Somit kann es sich bei diesen Stücken nicht zwingendermaßen, um einen früheren „Proto-Azilien“ Typ handeln, sondern könnte ebenso einen späteren Typ darstellen. Da Ed. Piette (1896) angemerkt hat, dass sich die Harpunen aus dem „Arisien“ typologisch nicht von den Stücken aus der „Couche à Galets“ unterscheiden lassen, sie aber auch nicht getrennt aufbewahrt worden sind, können beide zeitlichen Ansätze für die Exemplare mit runder Durchlochung herangezogen werden. Der Großteil der Widerhakenspitzen aus Le Mas d'Azil entspricht dem klassischen Azilienharpumentypus, daher ist dieses Ensemble für die relativchronologische Stellung ausschlaggebend.

Um ein detailliertes Modell der Entwicklung von den "Protoazilien"-Harpunen, welche bereits im späten Magdalénien der Pyrenäen auftreten, zu den klassischen Vertretern aus azilienzeitlichen Zusammenhang begründen zu können, fehlen allerdings im Moment die Argumente. Festhalten lässt sich eine vereinfachte, lineare Entwicklung (Abb. 39), die sicherlich eine gewisse chronologische Relevanz hat. Aufgrund der aktuellen Quellenlage lässt sie sich aber noch nicht mit einer Entwicklung der z.B. lithischen Rückenspitzen korrelieren.

Mais ils avaient des burins et ils ne gravaient plus; ils avaient des couleurs et ils peignaient plus les animaux. L'art était bien mort; un voile épais, le voile de l'oubli couvrait la civilisation de leurs ancêtres. La rusticité des nouveaux venus régnait partout.

(Ed. Piette 1903, 651)

Que l'art azilien, comme tout l'art mésolithique, soit en régression notable sur celui des civilisations paléolithiques antérieures, c'est l'évidence même, mais, pour rudimentaire qu'il soit, il n'en reste pas moins de l'art.

(M. et S.-J. Péquart 1937, 554)

Kunst

Die bemalten und gravierten Flusskiesel vom linken Ufer von Mas d'Azil sind ein wesentliches Element des Aziliens. Sie sind eines der wichtigsten Kriterien für die ursprüngliche Definition des Aziliens (Piette 1895a; 1896). Sie spielen in der Forschungsgeschichte eine herausragende Rolle, da ihre Authentizität bereits sehr früh angezweifelt wurde (Garrigou 1889). Erst durch die Wiederaufnahme der Ausgrabungen durch die Familie Péquart konnte die originale Position von bemalten Kunstobjekten innerhalb des Schichtrestes der "Couche à Galets" zweifelsfrei belegt werden (Péquart 1941a).

Bemalte Kiesel und Kiesel mit gravierten schematischen bzw. geometrischen Zeichen stellen den allergrößten Teil der künstlerischen Äußerungen der spätpaläolithischen Menschen dar, die unter dem Begriff "Kunst des Aziliens" zusammengefasst werden. Die Motive auf den bemalten Kiesel sind in der Regel simpel. Es handelt sich um Punkte, Striche und transversale Bänder, die mit roter oder schwarzer Farbe auf einen Flusskiesel aufgetragen werden. Dagegen weisen die gravierten Motive eine gewisse Diversität auf (d'Errico 1994), die sich zum Teil geographisch differenzieren lassen (Thévenin u. Welté 1996). Ein weiteres Element der spätpaläolithischen Kunst sind schematische Tierdarstellungen, welche mit geometrischen Mustern gefüllt sind (Guy 1993; d'Errico 1994). Diese wurden nicht nur auf beweglichen Grundformen angebracht, sondern sind auch in der Höhlenkunst vertreten, wie in der Grotte du Cheval bei Gouy (Seine-Maritime; Martin 1989).

Über die bemalten und gravierten Flusskiesel des Aziliens sind bis heute zwei umfassende Einzelstudien veröffentlicht worden. Die bemalten Kiesel waren Gegenstand einer Analyse durch Cl. Couraud (1985), die sich in erster Linie mit der Typologie der Kunstobjekte befasst. Einen anderen Ansatz legte F. d'Errico (1994) vor. Er befasste sich hauptsächlich mit den gravierten Azilien Kiesel und konzentrierte sich hier insbesondere auf die Rekonstruktion von Handlungsabläufen der Gravuren. Für diese Arbeit ist es in erster Linie wichtig, ob sich eine Entwicklung in der Kunst des Aziliens erkennen lässt, von der aus sich auf die Alterstellung des Inventars schließen lässt. Somit stellt die Analyse des Literaturstandes einen wesentlichen Baustein im relativchronologischen Verständnis des Aziliens dar.

Mas d'Azil ist die Fundstelle, an der bisher die größte Menge bemalter und graviert Kiesel des Aziliens gefunden wurde. Fundstellen wie Birseck-Ermitage (Schweiz; Sarasin 1918) bzw. Rochedane (Doubs; Thévenin 1982) lieferten mit jeweils 145 bzw. 189 nur einen Bruchteil der Menge wie Mas d'Azil. Cl. Couraud (1985) analysierte 1409 bemalte und gravierte Kiesel, von denen er 264 als Fälschungen erkannt hat. Hinzu kommen 171 Kiesel, die er nicht mehr in seine Untersuchungen integrieren konnte und bei denen der Nachweis, ob es sich um Fälschungen handelt nicht geführt wurde. Somit liegen 1316 bekannte Kiesel aus Mas d'Azil vor (Couraud 1985, 153), welche sich auf zahlreiche Museen und private Sammlungen verteilen. F. d'Errico (1994) konzentrierte sich dagegen hauptsächlich auf die Handlungskette der Entstehung der Gravuren auf azilienzeitlichen Kiesel. Seiner Untersuchung liegen unter anderem 27 (davon 22 publizierte) Stücke aus Mas d'Azil zu Grunde.

Auch die Interpretation der "abstrakten" Kunst des Aziliens ist sehr weit gefächert. Sie reicht von einem frühen Alphabet (Piette 1896b, 1903) über starke Schematisierung der magdalénienzeitlichen Motive (Couraud 1985), Spielsteine (Péquart 1936), religiöse Bedeutungen bzw. Elemente eines Totenkultes (Seelensteine: z.B. Sarasin 1918; Péquart 1936) bis zu einer Interpretation als Mondkalender (Couraud 1985, 109).

Die Interpretation als Totenbeigabe ist aufgrund der sehr wenigen bekannten Bestattungen im Spätpaläolithikum Südwesteuropas nur schwer zu vertreten, obwohl bemalte und gravierte Kiesel aus Bestattungen bekannt sind (d'Errico und Vanhaeren 2000, 332: Tab. 3). Dies ist zum Beispiel an der Fundstelle Trou Violet (Ariège) der Fall, wo 48 Kiesel (davon 9 dekorierte) in einer Bestattung gefunden wurden (Vaillant-Couturier u. Vaillant-Couturier 1928, 217ff). Für F. d'Errico und M. Vanhaeren (2000) sind dagegen bemalte oder gravierte Kiesel viel eher Elemente aus Bestattungen des Epigravettien final Italiens zu sein. An der Fundstelle Riparo di Villabruna (Venetien/Italien) ist die epigravettienzeitliche Bestattung mit gemalten, floralen Motiven auf Steinen verbunden ist (d'Errico u. Vanhaeren 2000). Abri Dalmeri (Venetien/Italien) befinden sich bemalte Gerölle mit zoomorphen und anthropomorphen Darstellungen in Zusammenhang dem ältesten epigravettienzeitlichen Siedlungshorizont (Dalmeri et al. 2006). Eine Bestattung aus dem Abri Dalmeri ist dagegen nicht bekannt.

Der großen Menge an bemalten Objekten aus Mas d'Azil steht kein weiterer Fundplatz gegenüber, der eine annähernd gleiche Menge an Stücken geliefert hat. In Mas d'Azil fehlen allerdings ausgedehnte Bestattungen. Die wenigen Informationen über die Menschenfunde aus der "Couche à Galets" lassen nicht auf einen ausgedehnten Bestattungsplatz schließen, zumal es sich bei den bekannten Menschenresten aus dem Azilien wahrscheinlich auch um sekundäre Bestattungen handelt (s.u.; Piette 1895b; Péquart 1941a).

Stilistik und chronologische Interpretation:

Cl. Couraud (1985, 127) erkennt in der Kunst des Aziliens ein Fortbestehen der magdalénienzeitlichen Traditionen. Die Elemente der azilienzeitlichen Kunst sind tief im Magdalénien verwurzelt und verwenden keine "innovativen", sondern bereits bekannte Stilmittel, welche auf Höhlenwänden sowie in der mobilen Kunst des Magdalénien vertreten sind. Die Entwicklung des Aziliens aus einem magdalénienzeitlichen Fond ist in

vielen Bereichen nachzuvollziehen, dies gilt selbstverständlich auch für die künstlerischen Äußerungen des Aziliens. Am deutlichsten wird dies anhand der figurativen Kunst des Aziliens. Nach E. Guy (1993, 333f) ist die figurative Kunst des Aziliens (Pont d'Ambon, Gouy, Murat, La Borie del Rey, Pégourié, Abri Morin, Abri Gay, Abri Dufaure, Abri Rochedane) ebenfalls aus einer magdalénienzeitliche Tradition erwachsen. Die Körper der dargestellten Tiere (Pferde und Auerochsen) sind deutlich länglich graviert und sind disproportioniert im Vergleich zu den Extremitäten. Die statische Haltung der Tiere, die schematische Darstellung sowie die Füllung bzw. Dekoration der Tiere mit geometrischen Verzierungen sind eine Weiterentwicklung der detaillierten, naturalistischen magdalénienzeitlichen Darstellungen in Richtung einer Geometrisierung der dargestellten Symbole (d'Errico 1994, 257).

Eine stilistische Entwicklung und damit eine relativ chronologische Reihenfolge der stilisierten, azilienzeitlichen Kunst stellt Cl. Couraud vor. Die Basis für die stilistische Evolution der bemalten Azilien Kiesel nach Cl. Couraud (1985, 110) ist eine Klassifikation in fünf verschiedene Typen von Verzierungen:

- décor denticulé : gezähnte Verzierung, in Form von gezähnten oder "floralen" Motiven.
- décor simple: einfache Verzierung, wie Punkte, Stiche, etc...
- décor peint et gravé: Kombination aus bemalten und gravierten Motiven
- gravure seule: einfache Gravierung
- galet ouvragé réutilisé comme outil: Kiesel, welcher als Werkzeug wieder verwendet wurde.

Eine wesentliche Rolle bei der relativchronologischen Einordnung spielt die stratigraphische Abfolge von Rochedane (Doubs). Als eine vermutlich älteste Ausprägung können die bemalten Kiesel mit gezähnten oder floralen Motiven (n=82) gelten. Dies mag durch Stücke mit vergleichbaren Motiven von Riparo di Villabruna (Venetien/Italien) bestätigt werden, da diese verhältnismäßig alte ¹⁴C Daten um 12.500 calBC aufweisen (d'Errico und Vanhaeren 2000, 328). Die Kiesel mit einfachen Bemalungen in Form von einfachen Punkten und Strichen (n=945) sind älter, als solche Stücke, in denen Bemalungen und Gravierungen gemeinsam auftreten (n=21). Schließlich werden diese von einfach gravierten Kiesel abgelöst, welche in Mas d'Azil nur in Einzelstücken vertreten sind. F. d'Errico (1994, 238) unterstreicht ebenfalls, dass Bemalungen in der Logik einer operativen Handlungskette immer einer Gravierung vorausgehen, eine Benutzung als Schlagstein oder Retuscheur aber unabhängig vom Zeitpunkt der Bemalung ist.

A. Thévenin und A.-C. Welté (1996) erkennen regionale Ausprägungen der gravierten azilienzeitlichen Kunst. Sie unterscheiden in drei regionale Typen¹⁵ der geometrisch

¹⁵ A. Thévenin und A.-C. Welté (1993) unterscheiden zwischen drei regionalen Typen, die auch geographisch begrenzt vorkommen:

- Typ Rochedane, welcher zwei sich gegenüberliegende "Register" aus parallelen Strichen aufweist. Dieser ist hauptsächlich in Ostfrankreich, im Jura und im Rhone Becken verbreitet. (Leitfundstellen sind Abri Gay, Rochedane und Birseck-Ermitage).
- Typ Mas d'Azil, welcher Bänder aufweist, die transversal um den Stein herumlaufen. Dieser Typ ist ausschließlich in den Pyrenäen bzw. nur in Mas d'Azil verbreitet. Eine Vorform soll in Schicht 1 von La Vache vorkommen.
- Typ Abri Pagès, der Serien von Linienbündeln (aus zwei oder mehr Linien) aufweist, zu denen senkrecht weitere Linienbündel stehen. Dieser Typ ist hauptsächlich in Aquitanien/Dordogne/Quercy verbreitet. Leitfundstellen sind das Abri Pagès und Rocamadour (Lot).

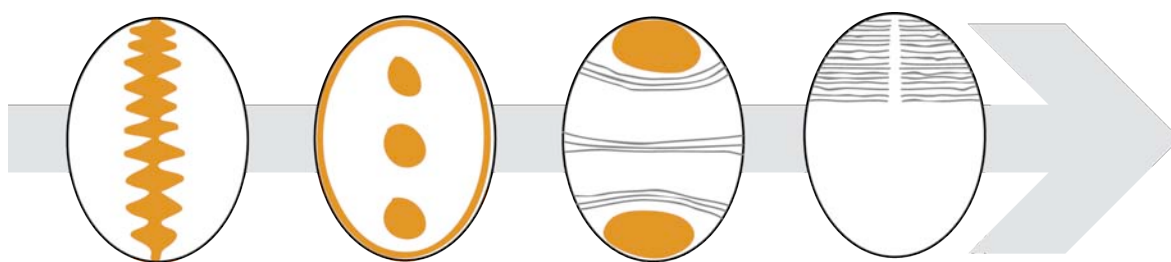


Abb. 40: Relative Abfolge der bemalten und gravierten Kiesel nach Cl. Couraud (1985): 1. décor denticulé; 2. décor simple; 3. décor peint et gravé; 4. gravure seule

verzierten Kiesel, wobei diese abhängig von der lokalen Ausbreitung des Aziliens auch eine zeitliche Bedeutung haben. Da aus dem Magdalénien Kontext (Schicht 1) der Höhle La Vache (Ariège) ein Objekt (Thévenin und Welté 1996, 604: Fig. 3) vorliegt, welches schräge transversale Bänder aufweist, wird von den Autoren auf eine frühere Entstehung des Typs Mas d'Azil (siehe Fußnote) geschlossen. Auch der Typ Rochedane tritt in den Pyrenäen, nach den Funden von La Vache und dem Abri Dufau (Landes) bereits vor dem Allerød [GI-1c3 bis 1a] auf und fußt stilistisch ebenfalls im Magdalénien. An der Fundstelle Rochedane selbst stammt dieser Typ hauptsächlich aus den Schichten D1 (Ly-1192: 11.090 ± 200 BP) und C1 (Ly-1193: 11.060 ± 470 BP), die in das Allerød [GI-1b] datieren. Nach einer neuen ^{14}C -Datierung der Schicht D1 von Rochedane wird diese auf: OxA-8030/Ly-709: 12.420 ± 75 BP (Bridault et al. 2000) datiert, also an den Beginn des spätglazialen Interstadials kurz vor dem GI-1e-Event. Für die chronologische Einordnung des Inventars von Mas d'Azil beziehen sie sich auf die Ergebnisse der Pollenanalysen durch M. Girard et al. (1979), die das Azilien in die jüngere Dryaszeit [GS-1] stellen. Somit wären die fast ausschließlich bemalten Kiesel relativchronologisch jünger als die gravierten Exemplare aus Rochedane.

Für die chronologische Einordnung des Fundmaterials von Mas d'Azil hat die chronologische Klassifikation Cl. Courauds wie auch die von A. Thévenin und A.-C. Welté (1996) keine Bedeutung. Cl. Couraud stellt deutlich heraus, dass die große Anzahl an Azilien Kiesel ein ebenso großes Spektrum an Motiven und Techniken beinhaltet. Da in Mas d'Azil alle Typen an Verzierungen auf den Kiesel vertreten sind, ist anhand der Fülle von Stücken und der damit verbundenen Dekorationen eine Zuordnung in eine stilistische Phase – im Sinne der Abfolge Cl. Courauds – nicht möglich und wahrscheinlich auch gar nicht sinnvoll. Dagegen erscheint es wesentlich offensichtlicher, dass die Kunst des Aziliens in den unterschiedlichen geographischen Räumen Südwesteuropas, regionale Unterschiede aufweist. Diesen Ansatz unterstreichen verschiedene Autoren (Couraud 1985; Thévenin 1989; d'Errico 1994) und jeweils wird herausgehoben, dass sich die Kunst des Aziliens aus der magdalénienzeitlichen Darstellungswelt entwickelt hat. Die Ausprägung von hauptsächlich gravierten Kiesel in Ostfrankreich bzw. von bemalten Kiesel im Pyrenäenraum stellen wahrscheinlich regionale Eigenarten der künstlerischen Äußerungen dar. Um darüber hinaus eine zeitliche Differenzierung bzw. eine chronologische Entwicklung der künstlerischen Äußerungen des spätpaläolithischen Menschen erkennen zu können, fehlen die Hinweise. Festzuhalten bleibt, dass die "Kunst des Aziliens" in der kontinuierlichen, stilistischen Entwicklung der paläolithischen Kunst, eine eigene Ausprägung aufweist. Diese stellt in der Gesamtschau einen eigenständigen

Charakterzug des Aziliens Südwesteuropas dar und können die gemeinsame, überregionale Geistesvorstellung oder religiöse Identität der Menschen illustrieren.

Menschenreste

Informationen zu den Menschenresten aus der Couche à Galets sind sehr dürftig und waren scheinbar auch nicht das primäre Ziel der Ausgrabungen von Ed. Piette. Entsprechend kommentierte St.-J. Péquart (1941, 13) auch das Missverhältnis zwischen den anderen Untersuchungen Ed. Piettes in Bezug zu der Bergung und Beschreibung der Menschenreste:

"Cette indifférence de Piette, en ce qui concerne les ossements humains, est un sujet d'étonnement d'autant plus que l'on sait avec quel soin il a noté et étudié la faune, base de sa stratigraphie."

Die einzige vorliegende Beschreibung von Menschenresten aus der Couche à Galets legte Ed. Piette 1892 (1895b, 485 u. 486) bei einer Séance der "Société d'Anthropologie de Paris" vor. Demnach handelt es sich um eine sekundäre Bestattung eines Skelettes bzw. von zwei Skeletten (Piette 1895c, 1896), deren Schädel sowie kleinere Knochen fehlen. Nur die größeren Knochen sowie der Unterkiefer waren vorhanden und lagen auf "einem Haufen". Die Knochen befanden sich nicht mehr im anatomischen Zusammenhang und waren, nach Aussage Ed. Piettes, mit Silexgeräten abgeschabt worden. So soll z.B. ein Oberschenkelknochen tiefe Schabspuren aufweisen. Auf diesem Stück soll auch eine kleine dreieckige Vertiefung zu erkennen sein, die von einer Verletzung durch eine Pfeilspitze stammen soll. Die Knochen wiesen eine intensive Rotfärbung durch Eisenoxyde auf, die sich nicht abwaschen ließ.

Zu der Position der menschlichen Knochen merkt Ed. Piette (1895b, 485) an, dass sie zweifelsfrei aus dem Azilien stammen. Die Azilienschicht hat sich durchgehend über der Knochenkonzentration weiter ausgebildet, welche wiederum von den sich abwechselnden Linsen aus Schneckenschalen und gebänderten Aschen (Couche à escargots) überdeckt wird: *"Le tas d'ossements est incontestablement contemporain de l'assise à galets colorés. Elle a continué à se former régulièrement au-dessus de lui: puis elle a été recouverte par les lits lenticulaires d'escargots alternant avec des cendres rubanées restées intactes."* (ibid.).

Aufgrund dieser nur mangelhaften Beschreibung des Befundes und der noch ausstehenden anthropologischen Untersuchungen können die azilienzeitlichen Menschenreste nicht für eine relativchronologische Einordnung der Fundschicht herangezogen werden. Die sekundäre Behandlung der Menschenknochen ist im Vergleich zu den bekannten Bestattungen des Spätglazials (d'Errico u. Vanhaeren 2000) bemerkenswert und es handelt sich m. E. um den einzigen Nachweis einer solchen Bestattungsweise in Südwesteuropa. Ein vergleichbarer Befund ist aus der mesolithischen Fundstelle Petit-Marais (Somme) in Nordwestfrankreich bekannt (Durocq u. Kettler 1995). Hier befand sich die sekundäre Bestattung eines menschlichen Skelettes in einer Grube. Der Schädel ruhte auf den Lanknochen und war mit den Rippen sowie weiteren Tierknochen bedeckt. Möglicherweise handelt es sich bei dem Befund aus Mas d'Azil um eine ähnliche Totenbehandlung. Die bedeckenden Linsen aus Schneckenschalen und gebänderten Aschen, werden an anderen Fundstellen (Troubat

(Hautes-Pyrénées); Poeymaü (Pyrénées-Atlantiques)) mit dem älteren Mesolithikum (Sauveterrien) in Verbindung gebracht, so dass möglicherweise anzunehmen ist, dass es sie bei diesem Befund, um eine Bestattungsgrube handelt, die in die „Couche à Galets“ eingetieft worden ist.

Fauna

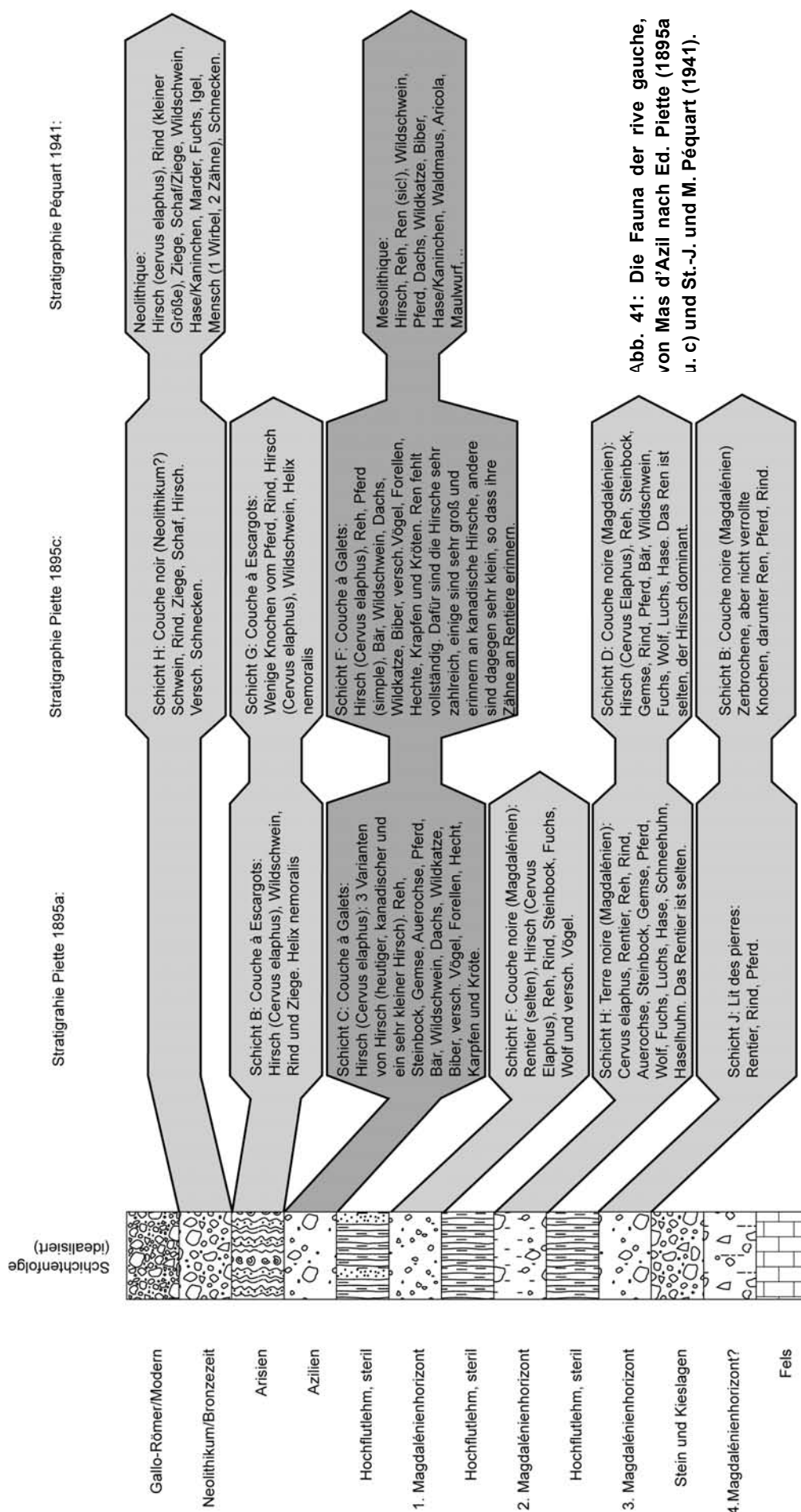
Ähnlich wie bei den Harpunen und den Menschenresten leidet der Bearbeitungsstand unter der frühen Entdeckung. So ist die Fauna der rive gauche bis heute nicht umfassend untersucht worden. Informationen über die Tierwelt aus den Schichten des linken Ufers von Mas d'Azil liegen in Form von sehr detaillierten Listen vor, die Ed. Piette erstellt hat. Sie dienten, dazu die Unterschiede der einzelnen "Etagen" im Laufe der Entwicklung des Quartärs illustrieren zu können. Anhand dieser Aufzählungen lässt sich nicht genau quantifizieren, um welche Mengen an Faunenmaterial es sich handelt. Ebenso wenig sind Informationen über die Ausbeutung und Zerlegung der Jagdbeute vorhanden. Die reine Anwesenheit der vertretenen Faunenelemente spielte für Ed. Piettes Chronologieschema eine wesentliche Rolle. So war die Reihenfolge der Fauna innerhalb der Stratigraphien für Ed. Piette ein wichtiger Anzeiger für den Wechsel des Klimas und der Anpassung der Menschen an diese veränderten Bedingungen.

Die stratigraphische Sequenz der rive gauche deckt nach Ed. Piette die letzte Phase des Magdaléniens ab und führte zu der Bezeichnung des Cervidien bzw. Elapho-Tarandien als dessen letzte Phase (Piette 1907). In dieser Nomenklatur steckt die Information, dass der Rothirsch das Rentier als dominante Jagdbeute abgelöst hat. Nach den Faunenlisten tritt der Hirsch bereits sehr früh auf und dominiert die Jagdbeute bereits im zweiten Magdalénienhorizont (vgl. Stratigraphie). Dagegen sind Reste von Rentieren bereits deutlich selten¹⁶. Im Azilien sind schließlich die Arten eines gemäßigten Klimas und einer zum Teil stark bewaldeten Landschaft vertreten, welche durch den Rothirsch als dominante Jagdbeute charakterisiert ist. St.-J. Péquart bemerkt, dass in den Azilienschichtresten noch das Rentier vertreten ist (Péquart 1941a, 41). Diese könnten vielleicht bereits von Ed. Piette erkannt worden sein, wenn man seine Anmerkung in diese Richtung interpretiert, dass bei besonders kleinen Exemplaren von Hirschen eine Verwechslung mit Rentieren möglich gewesen sein könnte (Piette 1895c, 279)¹⁷.

Die Fauna der magdalénienzeitlichen "Galerie des Silex" der rive droite weist auf eine deutlich ältere und damit anders zusammengesetzte Fauna hin (Patou 1984). Hier ist das Rentier mit 58% deutlich dominant, während der Hirsch (*Cervus elaphus*) mit 21% weniger stark repräsentiert ist. Das Faunenensemble dieser Fundstelle (vgl. Patou 1984, 311: Tab. 1) wie auch die archäologischen Funde weisen dieses Material wahrscheinlich in das Bølling-[GL-1e: Meiendorf]-Interstadial (Patou 1984, 316). Die einzigen ¹⁴C Daten aus der oberen Galerie der rive droite (Gif-5679: 13.400 ± 100BP und Gif-5680: 13.200 ± 110BP: Alteirac u. Bahn 1982) würden dieser Einordnung nicht entsprechen, sondern datieren das Fundmaterial in das ausgehende Plenigalzial [GS-2].

¹⁶ Ed. (Piette 1895a, 251): "Le couches E, F, H, J, L, N (der Stratigraphie 1895a, Anm. des Autors) sont identiques au point de vue de la faune et de d'industrie. Le renne y devient de plus en plus rare. L'emploi d'instruments en ramure de cerf y est de plus en plus fréquent."

¹⁷ Ed. Piette (1895c, 279): "Le renne fait défaut. Les os de cerf sont très nombreux, quelques-uns se rapportent au cerf de Canada; les autres appartiennent à une petite variété du cerf élaphe dont les dents ressemblent parfois singulièrement à celles du renne. "



Es zeigt sich, dass der Hirsch (*Cervus elaphus*) bereits im späten Magdalénien die dominante Jagdbeute gewesen ist, während das Ren nur noch selten vertreten ist. In den tieferen Magdalénien Schichten der rive gauche sind in den Faunenlisten Ed. Piettes (Abb. 41), bereits Elemente einer spätglazialen Fauna vertreten. Diese Beobachtung deckt sich mit jüngeren Untersuchungen zur glazialen Fauna des Pyrenäengebietes. Es scheint grundsätzlich, dass der Hirsch schon ab der älteren Dryaszeit (um ca. 13.000 BP) in den westlichen Pyrenäen ein wesentliches Element in der Fauna darstellt (Fontana 1998; Bridault u. Fontana 2003, 63) und die Hauptjagdbeute während des gesamten Aziliens in dieser Region bleibt. Bereits ab dem zweiten Magdalénien Horizont (Piette 1895c: Schicht D bzw. Schicht H: 1895a) hat der Rothirsch das Ren abgelöst, welches noch in Schicht B (1895c) bzw. Schicht J (1895a = 3. Magdalénienhorizont) zusammen mit Pferd und Bovide die Fauna dominiert hat. Da das Ren noch im ersten Magdalénienhorizont vertreten ist, müssten die drei Magdalénien Horizonte der rive gauche genau den Wechsel zwischen einer glazialen zu einer postglazialen Jagdbeute abdecken.

Leider sind die Ergebnisse der sehr detailliert gegrabenen Magdalénienhorizonte der Grabung Péquart nicht bekannt¹⁸. Einige Photographien von Ausgrabungsplana der ersten Magdalénienschicht aus dem Jahr 1936 (Fototafel 5, 1 u. 2) bzw. aus der zweiten Magdalénienschicht (Fototafel 5, 3 u. 4) zeigen ausgedehnte Lagen von Knochen, die von der Familie Péquart frei präpariert wurden. Darüber hinaus können aber anhand des jetzigen Kenntnisstandes über die Fauna der Fundstelle Mas d'Azil, hinsichtlich einer Entwicklung der spätglazialen Tiergesellschaften im Pyrenäenraum, keine genauen Aussagen gemacht werden.

Wertung

Wie sich zeigt, tragen die hier aufgeführten Fundkategorien (Harpunen, Kunst, Menschenreste und Fauna) nicht zu einer genaueren chronologischen Einordnung des Aziliens bei. Es wird aber deutlich, dass die Ausprägungen die zum Azilien führen nicht eine eigenständige Neuentwicklung darstellen, sondern dass es sich bei der Entfaltung der Kunst wie auch der organischen Projektilspitzen um eine kontinuierliche Weiterentwicklung aus dem Formen- und Symbolschatz des Magdalénien handelt. Im Vergleich mit dem Artefaktspektrum, insbesondere im direkten Vergleich mit der Fundstelle La Vache (Ariège), wird deutlich, dass es sich bei den Harpunen nicht um initiale Formen handelt. Vielmehr verdeutlicht sich eine relativchronologisch spätere Stellung, die nach dem Übergang vom Spätmagdalénien zum frühen Azilien anzusiedeln ist. Wie sich anhand der Fundstelle Troubat zeigt, tauchen erste, voll entwickelte Formen der klassischen Azilienharpune bereits im späten Magdalénien mit dem beginnenden Allerød [GI-1c2] Interstadial auf.

Die geschilderten relativchronologischen Ansätze nach Cl. Couraud (1985) sowie A. Thévenin und A.-C. Welté (1996) scheinen sich zu widersprechen. Die dominant

¹⁸ Nach freundl. mündl. Aussage von A. Alteirac (2002) sollen die Kisten mit der Fauna der Ausgrabungen Péquart nach der Befreiung von der deutschen Besatzung 1944 von der Dorfbevölkerung Mas d'Azils in die Arize geworfen worden sein. Teile der Fauna der magdalénienzeitlichen "Galerie des Silex" werden heute im I.P.H., Paris aufbewahrt (vgl. Patou 1984).

vertretenen bemalten Flusskiesel mit einfachem Dekor (Couraud 1985, 110) fallen nach M. Girard et al. (1979) in die jüngere Dryaszeit [GS-1] und sollen relativchronologisch älter sein, als die in das Allerød [GI-1c1 – 1b] datierenden, gravierten Kiesel aus Rochedane (Thévenin u. Welté 1996, 607). Da dieser Widerspruch aufgrund fehlender, eindeutiger Daten aus Mas d'Azil nicht zu klären ist, scheint es sehr viel wahrscheinlicher, dass es sich bei den verschiedenen Ausprägungen eher um regionale als um chronologische Unterschiede handelt, zumal, in den jeweiligen Typregionen, Einzelexemplare der anderen Ausprägung vertreten sind. Es ist somit von einer stilistischen Präferenz der jeweiligen künstlerischen Äußerung auszugehen.

Wie A. Bridault und L. Fontana (2003) deutlich machen konnten, findet in den westlichen Pyrenäen der Faunenwechsel von einer glazialen zu einer spätglazialen Fauna bereits vor dem Bølling [Meiendorf: GI-1e] statt. Der Hirsch löst das Ren als dominante Jagdbeute noch im ausgehenden Magdalénien ab und bleibt nun die bestimmende Jagdbeute. Die dürftigen Informationen zur Jagdbeute aus dem Azilienschichten von Mas d'Azil, tragen damit auch nicht zu einer relativchronologischen Neubestimmung des Inventars bei. Sie verweisen, wie die anderen Fundkategorien auch, das Azilien von Mas d'Azil in den Zeitraum zwischen dem Allerød-Interstadial und der jüngere Dryaszeit [GI-1c3 bis GS-1]. Sehr frühe Hinweise, auf eine initiale Phase des Aziliens sind ebenso nur sporadisch vertreten, wie Hinweise auf eine späte Ausprägung, die bereits sauveterroide Züge aufweist.

Ausblick

Die geringe Aussagekräftigkeit der wichtigen archäologischen Fundgattungen wie die Harpunen, Fauna und Menschenreste wird durch die frühe Entdeckung der Fundstelle und die seitdem nur wenigen realisierten Untersuchungen noch weiter eingeschränkt. Eine Neuuntersuchung beispielsweise der Harpunen, könnte wesentliche Hinweise auf die Herstellung und den Gebrauch dieser Werkzeuge liefern. Eine ähnliche Herangehensweise, wie zum Beispiel kürzlich von J.-M. Pétilion (2004) für die magdalénienzeitlichen Rengeweihsitzen der Fundstelle Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) vorgelegt wurde, würde einen wesentlichen Beitrag zur Funktionalität der Harpunen leisten.

Andeutungsweise konnte gezeigt werden, dass die Schichtenfolge der rive gauche den Zeitraum des Faunenwechsels von der glazialen zur spätglazialen Fauna abdeckt. Mas d'Azil ist somit eine der wenigen Fundstellen, an der dieser Wandel zu beobachten wäre. Auch wenn der Dokumentationstand ähnlich wie der für die Steingeräte nicht herausragend ist, so lassen sich sicherlich auch die erhaltenen Faunenreste der rive gauche noch teilweise den Schichten Ed. Piettes wieder zuordnen. Damit ließe sich, zumindest relativchronologisch, eine sukzessive Entwicklung der Jagdfauna an dieser besonderen Fundstelle rekonstruieren. Es bietet sich aufgrund der exzellenten Erhaltungsbedingungen der Fundstelle an, Untersuchungen zur Nutzung der Jagdbeute anzustellen. Eine kritische Revision aller erhaltenen Faunenreste einer Erkennung von Artefakten wäre ebenso wünschenswert.

Auch eine Überarbeitung (vgl. Péquart 1941a) der Menschenreste der rive gauche von Le Mas d'Azil würde einen essentiellen Beitrag zum Verständnis der Anatomie und der Bestattungssitten des spätpaläolithischen Menschen leisten. In dem oben beschriebenen

Fall wäre anhand der Schabspuren auf den Knochen (Piette 1895b) eine postmortale Behandlung der menschlichen Überreste im Spätpaläolithikum oder Mesolithikum nachweisbar. Eine Datierung der Menschenknochen würde darüber hinaus Aufschluss geben, ob es sich tatsächlich um einen Menschen aus dem Azilien, oder um eine von oben eingetiefte mesolithische oder jüngere Bestattung handelt.

Erst die Kombination und Interpretation aller Fundgattungen aus Le Mas d'Azil kann zu einer genaueren relativ- oder absolutchronologischen Einordnung des eponymen Fundgutes des Aziliens führen. Nur die kritische Revision von bereits Bekanntem durch neue Ansätze und Methodiken kann dazu beitragen, den Menschen hinter seinen materiellen Hinterlassenschaften zu verstehen.

Je divise les terrains traversés en séries, les séries en sections et les sections en parties ou membres indiqués par la suite naturelles des nombres. J'évite ainsi de me prononcer sur leur division, leur âge et leur classification, me proposant uniquement d'éclairer par des renseignements précis une question que quelques personnes regardent encore comme litigieuse.

(Abbé J.-J. Pouech 1859, 381)

Naturwissenschaftliche Untersuchungen

Naturwissenschaftliche Untersuchungen, die die Stratigraphie der rive gauche mit der klimatischen Abfolge des Spätglazials korrelieren, liegen bis heute leider nur spärlich vor. Ed. Piette nahm, für seine Zeit vorausschauend, Sedimentproben, welche in den 1970'er Jahren durch M. Girard, F. Moser und M. Orliac (1979) untersucht wurden. Aus den Sedimentproben konnten sowohl Pollen als auch Holzkohlen (Bazile 1984) extrahiert werden, die zu einer relativ chronologischen Einordnung des Aziliens bzw. Arisiens der Höhle Le Mas d'Azil geführt hat. Diese Untersuchungen werden an dieser Stelle kurz wiedergegeben. 14C-Datierungen liegen bisher nur für die Galerie des Silex der rive droite vor (Alteirac u. Bahn 1982). Sie ordnen das dort dokumentierte Magdalénien (Péquart 1960 - 1963) vor den Beginn des Bøllings [Meiendorf: GI-1e] in die Dryas I ein. Fünf neue 14C-Datierungen an Knochenmaterial und botanischen Resten von der rive gauche wurden durch Initiative des Autors durchgeführt¹⁹. Sie werden hier erstmalig vorgestellt.

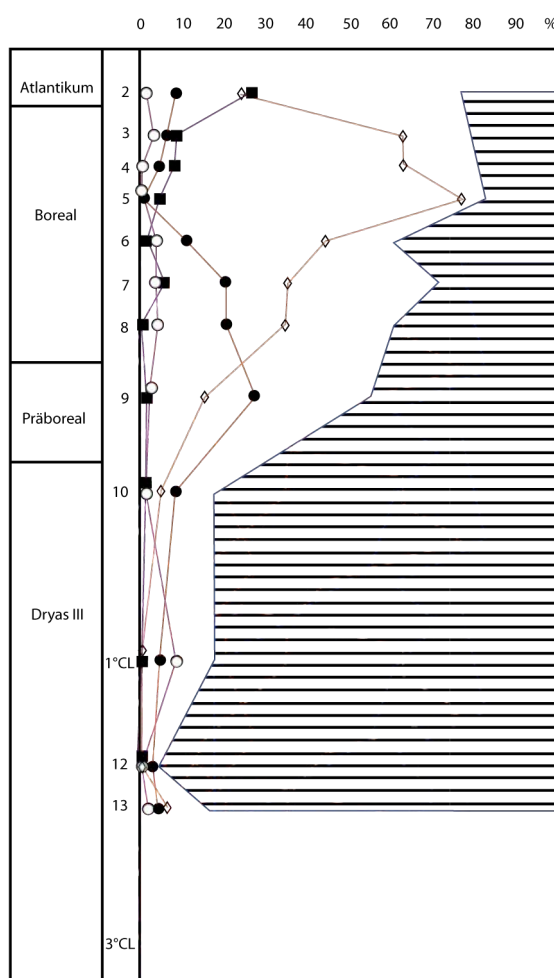
Pollen- und Sedimentanalysen

Die einzigen bisher durchgeführten Sediment- bzw. Pollenanalysen basieren auf einigen Sedimentproben, welche Ed. Piette während seiner Grabungen genommen hat. Sie stammen aus sog. "Trous" der rive droite und der rive gauche. Von Bedeutung für die Analysen der 1970'er Jahre (Girard et al. 1979, 637ff) war eine Serie von 13 Proben, die aus einem "trou du côté de la Montagne" stammend bezeichnet werden. Diese Proben decken eine Mächtigkeit von 1,70 m ab und lassen sich mit der oberen Abfolge der Stratigraphie der rive gauche korrelieren. M. Girard et al. (1979, 637) bezeichnen diese als: " [...] *la série la plus complète* [...] ". Nach der Beschreibung der Sedimente handelt es sich hauptsächlich um einzelne Proben (B1 - 9) aus der "Couche à Escargots". Sie bestehen aus einem sandigen zum Teil tonigen Lehm in dem die kiesigen Anteile

¹⁹ Zwei AMS 14C Datierungen wurden durch das Dynamitron-Tandem-Laboratorium (Fakultät für Physik und Astronomie) der Ruhr-Universität Bochum durchgeführt. Herrn Prof. Dr. Claus Rolfs und Herrn Dr. Frank Strieder sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Drei weitere Proben datierte Herr Dr. Bernhard Weninger vom Kölner Labor für Altersbestimmung des Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln. Ihn sei ebenfalls herzlich für die Durchführung der Datierungen und die intensiven Diskussionen gedankt. Das Probenmaterial für alle neuen Datierungen stellte das Musée des Antiquités Nationales, St. Germain-en-Laye (inzwischen Musée d'Archéologie Nationale), zur Verfügung. Insbesondere Dr. Jacqueline Leopold (Conservatrice du Patrimoine) möchte der Autor an dieser Stelle ganz besonders herzlich danken.

variieren. Es fanden sich ebenfalls in einigen Proben Reste von Muschelschalen. Die neun Proben, die der "Couche à Escargots" zugeordnet werden können, repräsentieren die einzelnen Lagen der von Ed. Piette angesprochenen pulvrigen, weißen, grauen oder schwarzer Aschen (Piette 1892, 1895a und c). Die "Couche à Galets Coloriés" würde mit der Probe B10 übereinstimmen. Sie besteht aus einem tonig-sandigem Lehm, der einen Anteil an kleinen Steinchen aufweist. Die Proben B11 und B12 können der sterilen Lehmschicht E (Piette 1895c) entsprechen. Sie bestehen aus hellbraunem bzw. hellgelbem Lehm, welcher keine größeren Elemente (Sande, Kiese, etc...) aufweist. Schließlich wird die letzte Probe B13 als kiesiger Übergang zur Schicht D, angesprochen, da diese neben hellgelben Lehm auch zahlreiche Kiesel beinhaltet.

Eine weitere Korrelation mit den übrigen Probenserien war leider nicht möglich, da sie außer den geologischen Bestandteilen keine weiteren charakterisierenden Elemente enthielten.



Girard et al. 1979, Fig. 2 (verändert)

- Eiche
- ??
- Kiefer
- ◇ Hasel
- ▨ Summe Pollen in %

Abb. 42: Pollenprofil der Sedimentprobe von Le Mas d'Azil, rive gauche (nach Girard et al. 1979).

F. Moser (in Girard et al. 1979, 639) unterscheidet anhand der steinigen bzw. kiesigen Fraktionen innerhalb der Sedimentproben zwei Ensembles, die klimatischen Phasen entsprechen. Das untere Ensemble (Proben B10 – B13) entspricht einer Phase mit einem stabilen Klima, indem es zu sehr wenigen Abplatzungen von kleinen Fragmenten der Höhlenwände kam. Dagegen spiegelt das obere Ensemble (Proben B9 – B1) ein unstabiles bzw. wechselhaftes Klima wider, das zu einer chemischen Alterung des Gesteins geführt hat und die oft vorhandene Korrodierung und Versinterung der Gesteine in den Proben erklärt. Die abwechselnden Anteile an Frost- bzw. Verwitterungsschutt deuten mehrfache Klimaoszillationen während der Entstehung der Schicht G an.

Die Pollenanalysen der Sedimentproben (Girard et al. 1979, 640f) bezieht sich auf die Korrelation der Sedimentproben mit der Piette'schen Stratigraphie von 1895c. Die sich aus den Anteilen der Pollen ergebende Kurve (Abb. 42) ist allerdings sehr unpräzise, da sie auf nur sehr wenigen auswertbaren Pollen basiert. Sie zeigt aber eine deutliche botanische Entwicklung, die die zweiphasige Gliederung F. Mosers (1979) ergänzt:

Das erste Ensemble (B13 – B10) entspricht dem spätglazialen Interstadial (Interstade du Tardiglaciaire) mit sehr wenigen Bäumen. Thermophile Gewächse fehlen, dagegen dominieren Pflanzen eines offenen Raumes, wie z.B. Gramineen. Da das Allerød nicht klar zu fassen ist, ist eine Klassifizierung des Pollenbefundes nicht möglich. Das zweite Ensemble entspricht dem Postglazial und enthält im Durchschnitt etwa 50% Baumpollen. Kräuterpflanzen nehmen dagegen deutlich ab. Das zweite Ensemble erlaubt es eine dreiphasige Pollenzonierung darzustellen:

- Phase (B9): Hier finden eine wichtige Entwicklung der Kiefer sowie eine Zunahme der Hasel statt. Diese Phase kann mit dem Präboreal korreliert werden.
- Phase (B8 – B3): In dieser Phase ist die Hasel dominant. Sie lässt sich in zwei Subphasen unterteilen: 2A, in der noch viel Kiefer vertreten ist und 2B, in der die dominante Hasel zusammen mit Ulme, Linde, Esche und Eiche auftritt. Die zweite Phase soll nach Girard et al. (1979) der lithischen Industrie des Arisiens entsprechen. Die Phase 2 deckt das Boreal ab, nach einem Vergleich mit der Fundstelle La Tourasse (Haute-Garonne; Abb. 43).
- Phase (B2 – B1): Eine deutliche Entwicklung der Eichen wird mit einer Ausbreitung warm gemäßigter Pflanzen assoziiert. Diese Phase entspricht einem Eichenmischwald mit Walnuss, Buche, Eiche und Pistazie. Sie entspricht dem Beginn des Atlantikums.

Holzkohlenuntersuchungen

Die Holzkohlen entstammen ebenfalls aus den oben erwähnten Sedimentproben Ed. Piettes und wurden bei diesen Untersuchungen isoliert. Die Ergebnisse der Bestimmung wurden schließlich 1984 durch R. Bazile vorgelegt. Die Analyse basiert auf einer Probenmenge von ungefähr 100 Holzkohlen aus etwa 10 Sedimentproben. Auch diese wurden mit der Piette'schen Stratigraphie von 1895c korreliert und den spätglazialen Schichten zugewiesen (Tab. 16). Die zu geringe Menge an Stücken aus der Schicht E, erlaubt keine weit reichenden Aussagen. Die fast ausschließliche Anwesenheit von Wachholder spricht für eine eher spärliche Vegetation. Schicht F zeichnet die Entwicklung

von Haselsträuchern nach. Diese kommen in der Regel zusammen mit der Pflaumeiche (*Quercus pubescens*) vor, sie fehlt aber in Mas d'Azil. Nach diesem Befund rekonstruiert R. Bazile (1984, 109f) eine offene Landschaft, die von einer Strauchvegetation bewachsen war. Das Klima war entsprechend warm und feucht.

Die Schicht G ist schließlich durch einen hohen Anteil an Hasel und sommergrünen Eichen charakterisiert. Die Anteile eines gemäßigten Eichenmischwaldes (Eiche, Schlehe, Esche und Steinlinde) zusammen mit den hohen Anteilen der Haselnuss verweisen auf ein Klima, das noch feuchter als das vorherige der Schicht F ist.

Schicht	Kulturelle Zuweisung	Holzkohlen*
E	Steril	Kleine Mengen von <i>Juniperus</i> sp., <i>Salix</i> oder <i>Populus</i> .
F	Azilien	<i>Corylus</i> sp., <i>Viburnum</i> , <i>Salix</i> od. <i>Populus</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Juniperus</i> sp., <i>Prunus</i> sp., <i>Amelanchier ovalis</i> .
G	Arisien	Starke Anteile von <i>Corylus avellana</i> , <i>Quercus</i> sp. Ausserdem: <i>Juniperus</i> sp., <i>Sorbus domestica</i> , <i>Prunus mahales</i> , <i>Rhamnus catharica</i> , <i>Phillyrea media</i> .

Tab. 16: Holzkohleanteile der Sedimentproben der rive gauche nach R. Bazile (1984). * Anteile der Pflanzenarten in abnehmenden Verhältnissen.

Interpretation der Sedimentproben

Nach den Holzkohleuntersuchungen sind die in den Sedimentproben vertretenen Schichten F und G während klimatisch gemäßigteren Episoden entstanden, welche entweder das Allerød [GI-1c2 bis 1a] oder das Postglazial widerspiegeln. Fehlende Bergarten lassen kühlere Phasen des Spätglazials ausscheiden (Bazile 1984). Die Ergebnisse der Pollen- und Sedimentanalysen sind nach Girard et al. 1979 am besten mit den Ergebnissen aus La Tourasse zu vergleichen (Abb. 43). So entspricht die durch Pollen, Holzkohlen und Sedimente angedeutete klimatische Abfolge der letzten wärmeren Oszillation des Allerødinterstadials [GI-1b und 1a] und deckt die komplette jüngere Dryaszeit ab [GS-1]. Die Oszillationen am Beginn des Präboreals sind mit dem kurzen kühleren Piottino-Rückschlag korrelierbar. M. Girard et al. (1979, 643) halten eine chronologische Stellung der "Couche à Galets" bzw. der Schicht F (Piette 1895c) am Ende der jüngeren Dryaszeit [GS-1], kurz vor dem Beginn des Präboreals für wahrscheinlich. Trotz der schwierigen Zuordnung der Sedimentproben zeigen die Pollen- und Sedimentanalysen starke Übereinstimmungen mit Beginn der Phase II von La Tourasse (Haute-Garonne) und der Schicht F von Mas d'Azil (Girard et al. 1979, Fig.4). Dieser frühen Phase II gehören die Schichten C9 bis C7 von La Tourasse an und sind nach den begleitenden lithischen Funden als Azilien moyen anzusprechen (Orliac 1972; Marchand 1991). Leider liegen für La Tourasse keine ¹⁴C-Datierungen vor, so dass sich diese Einordnung nicht absolutchronologisch fassen lässt.

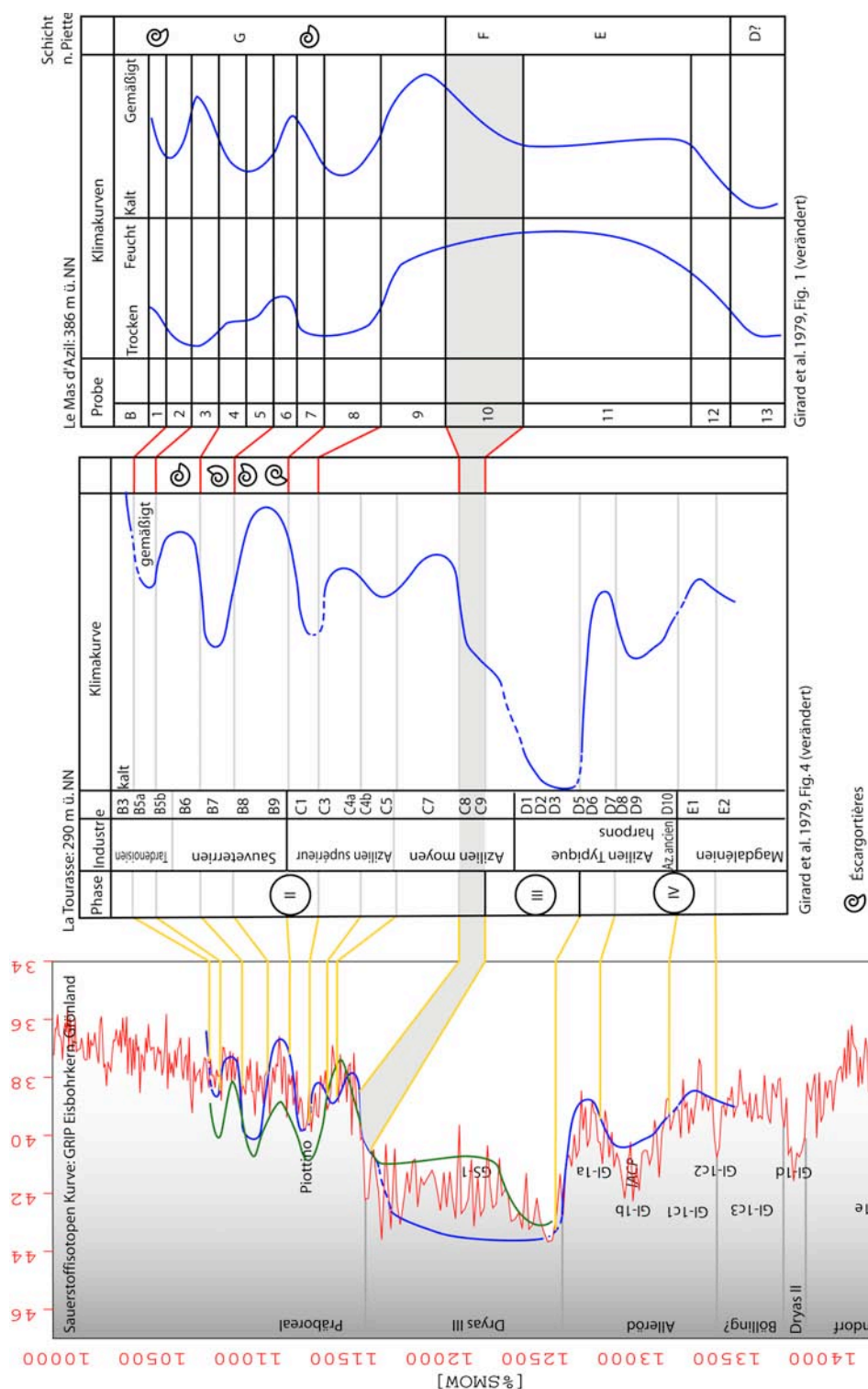


Abb. 43: Korrelation der klimatischen Interpretationen der Höhlen La Tourasse und Le Mas d'Azil (nach Girard et al. 1979) auf die grönländische Sauerstoffisotopenkurve GRIP (n. Johnson et al. 2001.).

Betrachtet man die botanischen Hinweise aus Le Mas d'Azil in Bezug zu der Entwicklung der Umwelt und des Klimas anhand der oben dargestellten Zusammenfassung, so scheinen die von M. Girard et al. (1979) und R. Bazile (1984) gezogenen Schlüsse zu stimmen. Signifikant ist in beiden botanischen Gattungen (Pollen und Holzkohle) der Anstieg der Haselanteile in den Proben aus der Schicht G (Piette 1895c), welche sich gut mit den Ergebnissen aus den Paläoseen (Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996) verbinden

lassen. Auch der deutliche Abfall der Haselpollen zugunsten der Eichenpollen am Ende der Pollensequenz (Girard et al. 1979, Fig. 2) ist wiederum gut mit dem bekannten Bild korrelierbar und wird auch durch die Holzkohlen aus archäologischen Fundstellen bestätigt (Heinz 1999; Heinz u. Thiébault 1998). Wie oben gezeigt, entspricht dieser dem sich ausbreitenden, sommergrünen Eichenwald zu Beginn des Boreals.

Da ein charakteristisches botanisches Ensemble für die Schicht F (Piette 1895c) anhand der vorliegenden Proben nicht eindeutig zu bestimmen ist, ist auch eine klimatische Einordnung anhand dieser Quellen so gut wie unmöglich. Die geringen Anteile von *Pinus* in den Pollen und das Fehlen in den Holzkohlen scheinen sich zu ergänzen. Anhand dieses Befundes ist eine andere Einordnung der Schicht F als in die jüngere Dryaszeit nur schwerlich zu begründen. Auch in diesem Fall ist eine Neubeprobung und Auswertung der stratigraphischen Abfolge von Mas d'Azil wünschenswert.

Radiokarbondatierungen

Mit der Frage nach der chronologischen Spanne des Azilien hat sich zusammenfassend F. d'Errico (1994, 43f) beschäftigt. Da sich die Dryas 2 [GI-1d] in Südwesteuropa nicht nachweisen lässt, ist auch der Prozess der Azilianisation nicht mit einer bestimmten Klimaschwankung zu verbinden. Wie F. d'Errico zeigen konnte, entwickelt sich in Frankreich anhand der ¹⁴C-Daten das Azilien ab dem Beginn der "Spätglazialen Interstadials". Die meisten ¹⁴C-Daten stammen aus dem Zeitraum vom ausgehenden Pleniglazial (Dryas I) und reichen bis in das Präboreal. In Kantabrien entwickelt sich das Azilien später, erst am Übergang der jüngeren Dryaszeit [GS-1] zum Präboreal (Straus 1985), weshalb man von einer Azilianisation als Konsequenz eines direkten Klimawandels absehen sollte.

Für die chronologische Einordnung des Fundstoffes von Le Mas d'Azil lagen bisher nur drei konventionelle ¹⁴C-Daten des Labors Gif-sur-Yvette vor (Tab. 17: Nr. 6 -7), die im Rahmen der Dissertation P.G. Bahns (1979; 1984) angefertigt wurden (Alteirac u. Bahn 1982). Sie datieren die Galerien "Galerie des Silex" und "Galerie Piette" im Höhlenkarstsystem auf dem rechten Ufer (rive droite) der Arize. Sie stellen die dort dokumentierten Besiedlungsspuren des Magdalénien (Péquart 1960 - 1963) in das Pleniglazial, vor das spätglaziale Interstadial (Abb. 44).

Da bisher keine weiteren Datierungen aus Le Mas d'Azil und insbesondere nicht von der rive gauche vorliegen, wurden im Rahmen dieser Arbeit neue Datierungen angefertigt. Zwei Daten an je einem Schlehenkern (*Prunus spinosa* L.) und einer verbrannten Haselnussschale (*Corylus* sp.) wurden durch das AMS-Labor der Ruhr-Universität Bochum durchgeführt (Tab. 17: Nr. 1 u. 2). Beide Proben stammen aus der Collection Piette und wurden im MAN unter der Bezeichnung: "48749 – Noisettes carbonisées, Couche F (Couche à Galets Coloriés)" inventarisiert.

Drei weitere Daten wurden im Jahre 2005 im konventionellen Verfahren am Kölner Labor für Alterbestimmung datiert. Diese Proben stammen ebenfalls aus der Collection Piette des MAN. Es handelt sich hierbei um exzellent erhaltenes Knochenmaterial, das aus den Ausgrabungen Ed. Piettes stammt. Ein eindeutiger Bezug zum Menschen wurde durch Schnittspuren an den jeweiligen Proben dokumentiert. Während Probe Nr. 3 (Tab. 17)

dem Azilien Ed. Piettes zugeordnet werden kann, entspricht Probe Nr.4 der "Couche E", einer sterilen Hochflutlehm Schicht (Schicht E: Piette 1895c) unterhalb des Aziliens bzw. einer dünnen Steinlage (Schicht E: Piette 1895a) an der Basis des ersten Lehmhorizontes. Die Probe Nr. 5 wiederum stammt aus der "Couche inférieure du Renne", welche mit dem 3. Magdalénienhorizont korreliert werden kann.

Nr.	Schicht	Labor-nummer	¹⁴ C-Alter BP	CalAge p (68%) calBC/-AD	Material	Gewicht t	δ ¹³ C ‰
1	Couche F*	DSA-204	9.135 ± 276	8.350 ± 390	Schlehenkern (Prunus spinosa)	1 g.	-
2	Couche F*	DSA-201	9.378 ± 142	8.720 ± 250	Verbrannte Haselnussschale (Corylus sp.)	1 g.	-
3	Couche à Galets coloriés	KN-5592	12.130 ± 75	12.200 ± 180	Tibia, links (Bos/Bison)	182 g.	-20.52
4	Couche E	KN-5591	12.580 ± 85	12.930 ± 170	Metatarsus, links (Bos/Bison)	212 g.	-19.84
5	Couche inf. du Renne	KN-5590	13.300 ± 70	14.720 ± 260	Fersen- und Rollbein (Equus Prezewalski)	132 g.	-22,44
6	Galerie des Silex	Gif-5680	13.200 ± 110	14.340 ± 450	Knochen, gereinigt		-
7	Galerie des Silex	Gif-5679	13.400 ± 1.000	14.080 ± 1.380	Knochen, gereinigt		-
8	Galerie Piette	Gif-5522	13.640 ± 110	15.180 ± 85	Knochen, gereinigt		-

Tab. 17 ²⁰: ¹⁴C-Daten aus Le Mas d'Azil. Nr. 1-5 Mas d'Azil, rive gauche. Nr. 6-8 Mas d'Azil, rive droite (n. Alteirac u. Bahn 1982). *AMS-Datierung (Dynamitron-Tandem-Laboratorium, Ruhr-Universität Bochum). Alle übrigen Daten: konventionelle ¹⁴C Datierungen. Kalibrierte Daten errechnet mit dem glazialen Kalibrationsdatensatz <calpal2005 SFCP> (Weninger et al. 2005).

Die ¹⁴C-Daten für Le Mas d'Azil wurden mit dem Kölner Rechenprogramm <CalPal2005> unter Verwendung des glazialen Datensatzes <calpal2005 sfcP> kalibriert. Eine Projektion der kalibrierten Daten auf die klimatische Eisbohrkurve GRIP (Johnsen et al. 2001) ermöglicht eine Korrelation der Messwerte mit der globalen klimatischen Entwicklung des Spätglazials (Abb. 44).

Die beiden Probenserien aus Bochum und aus Köln stehen im Widerspruch zueinander. Anhand der Inventarnummern des MAN scheinbar aus der gleichen Schichtenfolge und insbesondere für die Proben Nr. 1-3 (Tab. 17) aus der gleichen Schicht stammend, ergeben sich deutliche Unterschiede in den Ergebnissen. Die Bochumer ebenso wie die Kölner Ergebnisse repräsentieren für sich genommen je einen statistisch einheitlichen Datensatz. Allerdings erscheint der Unterschied von ca. 3.000 ¹⁴C-Jahren zwischen den beiden Ergebnissen für die "Couche à galets" erheblich. Haselnussschalen und Schlehen- bzw. Kirschkerne wurden von Ed. Piette als charakteristisch für die "Couche à Escargots" (Piette 1892; 1895a) bezeichnet. Obwohl sie auch in der Schicht F der Stratigraphie von

²⁰ Für die Bestimmung der Knochenproben (Nr. 3-5) möchte der Autor Dr. Hubert Berke, Köln, an dieser Stelle danken. Die botanischen Proben (Nr. 1 und 2) bestimmte dankenswerter Weise Dr. Ralf Urz (ebenfalls Köln).

1895c vertreten sein sollen, erscheint es dem Autor wahrscheinlicher, dass diese Fundgegenstände eher mit dem sog. "Arisien" in Verbindung gebracht werden sollten. Dass sich Schlehenkerne bzw. Haselnussschalen in tiefen Schichten finden, könnte eventuell auf Nagern zurückzuführen sein, die sich in tiefere Schichten eingegraben haben und die die botanischen Reste mit eingetragen haben könnten. Da auch aus anderen Fundzusammenhängen botanische Makroreste erst aus dem Mesolithikum bekannt sind, erscheint es in diesem Falle als sehr wahrscheinlich, dass es zu einer Vermischung oder nicht eindeutigen Trennung der Fundschichten gekommen ist. Die Datierungen, falls hier kein Messfehler vorliegt, verweisen auf eine zeitliche Stellung innerhalb des Boreals und erscheinen schließlich auch für die weite chronologische Spanne des Aziliens in Frankreich als viel zu jung (vgl. d'Errico 1994, 43f).

Als weiteres Argument, diese Daten in den weiteren Betrachtungen zu vernachlässigen, sind die, insbesondere für eine AMS ^{14}C -Datierung, extrem hohen Standardabweichungen und ihre damit geringe statistische Aussagekraft anzuführen. Die Daten könnten also höchstens als ein Anhaltspunkt für die zeitliche Stellung des – im Fundmaterial fehlenden – Arisiens gelten.

Die drei Daten des Kölner Laboratoriums bestätigen die postulierte stratigraphische Abfolge der rive gauche. Auf den ersten Blick erscheinen die Daten für das späte Magdalénien und das Azilien der Pyrenäen als zu alt. Aufgrund der auch absolutchronologisch bestätigten Reihenfolge der korrelierten Schichtenfolge sowie insbesondere durch die ausreichend nachgewiesene Menge des ^{13}C -Wertes (Tab. 17; freundl. mündl. Mittl. B. Weninger 2005), sind die Daten als korrekt anzusehen.

Die den dritten Magdalénienhorizont entsprechende "Couche inf. du Renne" bildet mit dem Datum KN-5590: 13.300 ± 70 BP die Basis der archäologischen Schichtenfolge von Le Mas d'Azil. Erstaunlich ist das Ergebnis für die "Couche E", bei der es sich eigentlich um einen gelben sterilen Hochflutlehm (Piette 1895c) bzw. eine nicht durchgehende Schicht von Steinen (Piette 1895a) an der Basis des letzten Hochflutlehmhorizontes handeln soll. Das Datum Nr. 4 (Tab. 17) gibt somit einen chronologischen Anhaltspunkt für die letzte Überschwemmungsphase in der Tunnelhöhle von Le Mas d'Azil wieder, während das Datum Nr. 5 den Beginn der Überschwemmungsphasen darstellt. Somit lässt sich der Zeitraum für diese Ablagerungen zw. 13.300 und 12.500 BP als frühestes bzw. anhand von KN-5592: 12.130 ± 75 BP als spätestes Ende (ca. zw. 14.750 und 13.000/12.200 calBC) ansiedeln. Die im Schnitt etwa 3,80m mächtigen Ablagerungen aus Magdalénienkulturschichten und Hochflutlehm sind nach den nun vorliegenden Daten innerhalb etwa 1.800 ^{14}C -Jahren entstanden. Dieser Zeitraum entspricht klimatisch der letzten Phase des letzten Pleniglazials und dem beginnenden [Meiendorf: GI-1e] spätglazialen Interstadial. Er fällt in die Phase der "konstanten Regression" der Pyrenäengletscher nach Jalut et al. (1992). Somit ist der Zeitraum der Entstehung der Ablagerungen durch ausgeprägte, möglicherweise jahreszeitlich bedingte, Abschmelzphasen der Gletscher charakterisiert. Da die sterilen Hochflutsedimente (siehe Kap. Topographie) sich nur unter sehr geringen Fließgeschwindigkeiten abgelagert haben können, muss der Austritt der Arize aus der Tunnelhöhle zeitweise blockiert gewesen sein, so dass es zur Ablagerung der mächtigen Hochflutlehme kam.

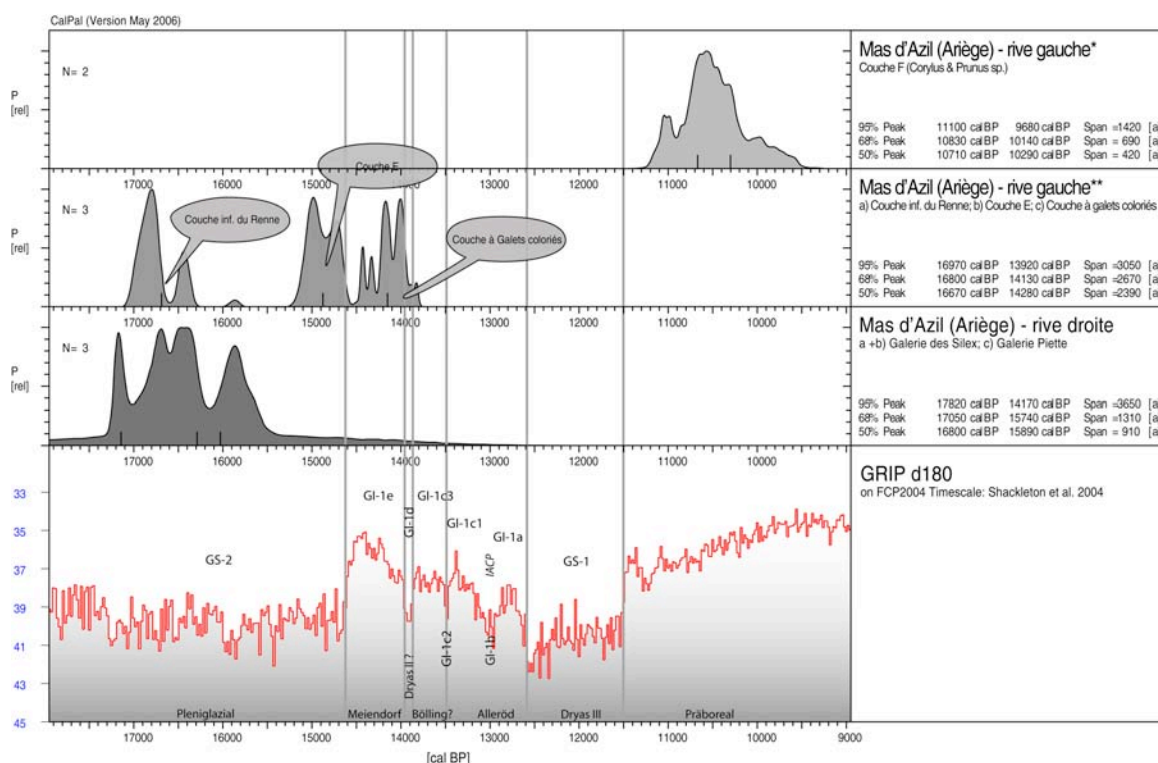


Abb. 44: ^{14}C -Datierungen aus Le Mas d'Azil (Ariège) calBP (vor 1950). Datierungen der rive droite nach Alteirac u. Bahn 1982). *AMS ^{14}C -Datierung (Dynamitron-Tandem-Laboratorium, Ruhr-Universität Bochum). **Konventionelle ^{14}C -Datierungen des Kölner Labors für Altersbestimmung. Kalibriert mit dem glazialen Kalibrationsdatensatz <CalPal 2005 sfc> (Weninger u. Jöris 2004). Korrelation der Datenkurven auf die $\delta^{18}\text{O}$ -Kurve des grönländischen Eisbohrkerns GRIP, verändert (n. Shackleton et al. 2004).

Das Datum KN-5592: $12.130 \pm 75 \text{ BP}$ ($12.200 \pm 180 \text{ calBC}$) datiert erstmalig das Azilien von Mas d'Azil. Das Datum fällt in den Zeitraum der ausgehenden Meiendorf-Wärmeschwankung [GI-1e], vor dem Beginn des Bøllings [GI-1c3] (Abb. 44). In diesen Zeitraum fällt an der Fundstelle Abri Rhodes II (Ariège) in der Schicht F5 das erste Auftreten des Azilien ancien (Simonnet 1967; 1982; Clottes u. Simonnet 1979). Nach den dort vorliegenden Daten umfasst es den Zeitraum von ca. $12.200 \pm 200 \text{ BP}$ (Clottes 1989) und entspricht somit dem Mas d'Azil'er Datum. Dieses Ergebnis erscheint im Vergleich zur "klassischen" Ausprägung des Aziliens, zum Beispiel an der Fundstellen La Tourasse, Rhodes II und Troubat, der französischen Pyrenäen als zu alt. Für das "klassische Azilien" liegen nur Daten für die Fundstelle Troubat aus dem Bereich der Schichten T7b (Magdalénien final) und T6b (Azilien ancien) vor (Tab. 19). Somit erscheint das Mas d'Azil'er Datum (Tab. 17, Nr.3) ca. 1.000 ^{14}C -Jahre zu alt zu sein und die "Couche à Galets" eher in einen Spätmagdalénien Kontext zu stellen. Dieser Aussage widerspricht aber die typologische Zuordnung des gesamten Rückenspitzenspektrums aus dem Azilien von Le Mas d'Azil, welche im überregionalen Vergleich tendenziell eher in die zweite Hälfte des spätglazialen Interstadials [Bølling/Allerød: GI-1c3 bis GI-1a] zu stellen wäre. Absolutchronologisch deckt sich das Datum aus Le Mas d'Azil mit dem frühesten Auftreten der sog. "bipointes" z.B. in Pont d'Ambon (Dordogne) Couche 3b (Célérier 1994) oder auch in Le Closeau (Hauts-de-Seine; Bodu u. Valentin 1997). Ein wenig jünger, zwischen ca. 12.100 und 11.800 BP ist dagegen das Auftreten der "bipointes" in der Schicht 3 des Abri de la Fru (Savoie; Pion 1997). Da aber über die zeitliche Tiefe der

"Couche à Galets" von Mas d'Azil nichts Weiteres bekannt ist, erscheint das recht frühe Datum für das beginnende Azilien als durchaus glaubwürdig, es muss aber nicht zwingender Maßen mit der "klassischen Ausprägung" des Pyrenäen Aziliens an der eponymen Fundstelle übereinstimmen.

Datierung der Fundschicht

Für das relative und absolute Alter der "Couche à Galets" gibt es bisher nur wenige Information, die sich konkret auf eine Altersstellung verdichten lassen. Der stratigraphische Kontext weist das Ensemble zwischen ein nicht näher definiertes Spätmagdalénien und die "Couche à Escargots", welche sehr wahrscheinlich in einen mesolithischen Kontext zu stellen ist. Das relative Alter der "Couche à Galets" einzuengen, wäre aber ein wesentlicher Beitrag zum Verständnis der Entwicklung des Aziliens in Südwesteuropa, da dieses Ensemble ein Schlüsselinventar für die Rückenspitzengruppen allein aufgrund des Reichtums der Fundobjekte, ist. Als Hinweise für eine Alterstellung des eponymen Fundmaterials können, zum einen, die oben zusammengestellten Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Untersuchungen herangezogen werden, zum anderen auch die Anteile der Rückenspitzen, welche im typologischen Vergleich als Anhaltspunkte für eine chronologische Einordnung gelten können. Als ergänzende Elemente können noch bedingt die Anhaltspunkte herangezogen werden, die sich aus der chronologischen Diskussion der Azilienharpunen und der bemalten und gravierten Flusskiesel ergeben. Als einziger chronologischer Fixpunkt steht bisher das ^{14}C -datierte Knochenfragment eines Boviden, welches die Couche à Galets, wie oben bereits dargestellt, auf KN-5592: 12.130 ± 75 BP datiert. In der Zusammenstellung aller Ergebnisse und Hinweise auf die Altersstellung der Fundschicht zeichnet sich ein widersprüchliches Bild ab.

Typologische Altersbestimmung anhand lithischer Formen

Für eine typologische Entwicklung der Rückenspitzen des Aziliens in Südwesteuropa müssen insbesondere die Arbeiten von G. Célérier genannt werden. Anhand der Fundstelle Pont d'Ambon (Dordogne) konnte G. Célérier (1979; 1983) eine relative Abfolge herausarbeiten, welche an den Fundstellen Le Closeau (Hauts-de-Seine) im Pariser Becken (Bodu u. Valentin 1997) und im Abri La Fru (Savoie) im Französischen Jura (Pion 1997) ihre Entsprechung gefunden hat. Dabei sind insbesondere drei Rückenspitzentypen von Relevanz, die in sukzessiver Reihenfolge aufzutreten scheinen: In allen Schichten von Pont d'Ambon sind die einfach gebogenen Rückenspitzen (*monopointes*) (Célérier 1993, 92) deutlich vertreten, wenn nicht die dominante Rückenspitzenform. In den unteren Schichten 4 supérieur und 3B von Pont d'Ambon (zw. 12.840 ± 220 BP (4sup.); 12.130 ± 160 BP u. 11.600 ± 120 BP (3B)) machen etwa die Hälfte der Spitzen segmentförmige Doppelspitzen, sog. *bipointes* aus. Diese Schichten werden nach der begleitenden Mikro- und Makrofauna in die Allerød-Schwankung des spätglazialen Interstadials gestellt. Nach den vorliegenden ^{14}C -Datierungen scheint eine chronologische Stellung an den Beginn des Spätglazialen Interstadials aber wahrscheinlicher, auch im Vergleich zu der sehr gut datierten Fundstelle Le Closeau

(Bodu u. Valentin 1997). Hier treten um ca. GrA-11665: 12.350 ± 60 BP (Teyssandier 2000) bzw. nach anderen Daten um ca. 12.090 ± 90 BP/ 12.050 ± 50 BP (Bodu 1998a) regelmäßige *bipointes* auf, die in einer späteren Phase (ca. 10.500 – 10.900 BP) von konvexen Rückenspitzen abgelöst werden.

Die Fundstelle Rhodes II (Ariège) ergab ähnliche ^{14}C -Daten allerdings für die Fundschichten eines späten Magdaléniens (Simonnet 1967; 1983; 1998). Da leider für diese Fundstelle bisher keine abschließende Publikation aller Geräteformen vorliegt, kann diese nur bedingt herangezogen werden. Allerdings liegt aus dem sog. "Foyer 5", eine regelmäßige *bipointe* (Simonnet 1979, Planche 2, 13) vor. Das Ensemble ergab drei ^{14}C -Daten zwischen von 12.300 ± 150 BP (MC-996; Simonnet 1967) und 12.160 ± 150 (Gif-2258; Simonnet 1998). Dies wäre als Hinweis zu deuten, dass auch am Nordrand der Pyrenäen eine *bipointe*-Phase in der Entwicklung der Rückenspitzen des Aziliens vertreten war.

Als weitere chronologisch sensible Form tritt in den Schichten 3A und 3 von Pont d'Ambon die Spitze mit gegenüberliegender, lang ausgezogenen basalen Verjüngung, die sog. "*Pointe à base rétrécie*" auf (Célérier 1979). Nach den begleitenden ^{14}C -Daten aus diesen Schichten (3A: Gif-2570: 9.830 ± 180 BP; 3: Gif-3368: 10.350 ± 190 BP) sind die Schichten eher in die jüngere Dryas zu stellen, obwohl das Datum für die ältere Schicht 3A zu bezweifeln ist. Die begleitenden organischen und geologischen Elemente aus den Fundschichten deuten für dieses Ensemble eine Entstehung am Ende der Allerødwärmeschwankung an.

Gefolgt werden die "*Pointes à base rétrécie*" von den Malauriespitzen, die in der Schicht 2 von Pont d'Ambon dominant vertreten sind. Für diese liegen ^{14}C -Daten um die Mitte des neunten Jahrtausends BP (Gif-3740: 9.640 ± 120 BP; Gif-3561: 9.999 ± 250 BP) vor, die das Auftreten dieser Spitzenform während der jüngeren Dryaszeit einengen. Auch das kleine Ensemble mit Malauriespitzen des *loc.* 25 von Le Closeau wird aufgrund der ^{14}C -Daten (10.775 ± 90 BP und 10.855 ± 85 BP) an den Anfang der jüngeren Dryas gestellt (Bodu 1998b). Mit dem Auftreten der Malauriespitzen scheint auch ein Wiederaufleben der regelmäßigen Klingentechnologie verbunden zu sein, die gegenüber einer Abschlagtechnik in der vorherigen Phase deutlich in den Hintergrund getreten war.

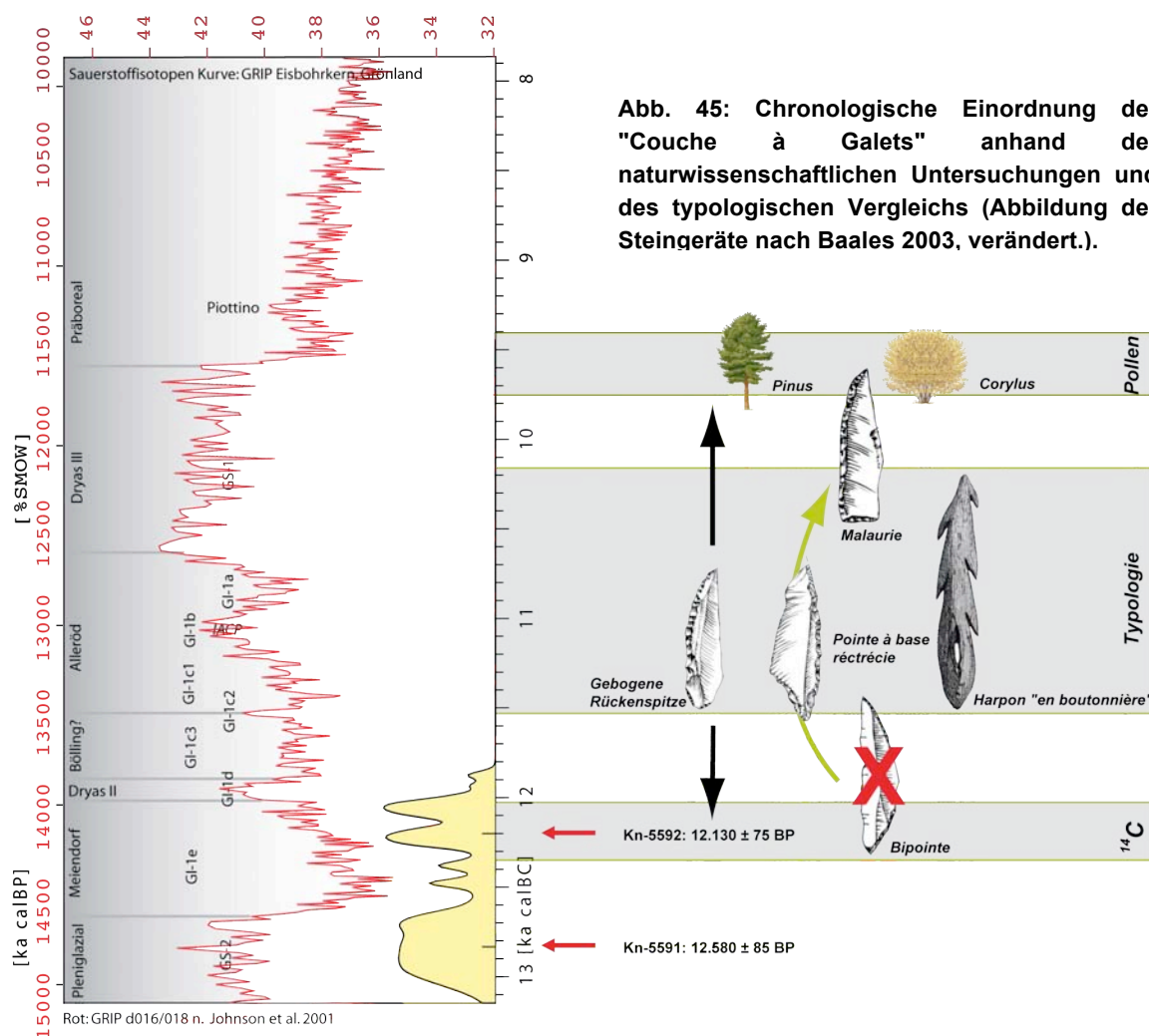
Diese kurze Zusammenfassung der chronologisch relevanten Spitzentypen ist zumindest für Nordfrankreich bis in die Dordogne und zum Teil für das französische Jura belegt. Bisher ist eine solche Sequenz von Rückenspitzen aus einem stratigraphischen Zusammenhang in Südfrankreich nicht nachgewiesen. Postuliert man eine ähnliche Abfolge der Rückenspitzen anhand der illustrierten Entwicklung in der die *Bipointes* die älteste Phase darstellen, dann muss allein die Präsenz bzw. die Abwesenheit dieser Spitzenformen chronologische Relevanz haben. Für Nordwesteuropa zeichnet sich darüber hinaus ab, dass sich mit den Malauriespitzen, eine chronologisch sensible Form am Ende des Spätglazials herausgebildet hat, der ebenfalls eine besondere chronologische Bedeutung zukommt. Dass zumindest Malauriespitzen auch innerhalb der Pyrenäen bekannt sind, unterstreichen auch M. Barbaza et al. (1999, 128), die die Präsenz von kleinen Malauriespitzen in der Schicht 5 von Troubat und dem Abri Buholoup ebenfalls an das Ende der Entwicklung des Aziliens in dieser Region stellen. Anhand dieser Hinweise ließe sich alleine durch das Fehlen der *Bipointes* im Fundzusammenhang der *Couche à Galets* von Le Mas d'Azil sowie die Präsenz von Malauriespitzen eine

zeitliche Einengung auf den Zeitraum zwischen dem ausgehenden Allerød [GI-1c1] Interstadial und der jüngeren Dryaszeit [GS-1] annehmen. Das Ergebnis der Radiokarbondatierung (Kn-5592: 12.130 ± 70 BP) für die azilienzeitliche Fundschicht weist ein sehr frühes Datum für diese Epoche auf, insbesondere im Vergleich zu anderen Fundstellen, die ein ähnliches typologisches Spektrum ergeben haben. Eine Alterstellung, wie sie das Kölner ^{14}C -Datum für diese Schicht andeutet, ist anhand der Typologie der Rückenspitzen, im Vergleich mit anderen französischen Fundstellen aber als zu alt anzusehen.

Eine solche relative Einordnung anhand von einigen Typen mag aufgrund des Dokumentationsstandes für die *Couche à Galets* nur als vorläufig angesehen werden. Eine klare Definition einzelner Besiedlungsphasen oder typologischer Phasen ist nicht mehr möglich. Dies zeigt allein schon die Anwesenheit von Spitzentypen, die dem späten Magdalénien zugerechnet werden können, wie zum Beispiel die Laugerie-Basse-Spitzen, ebenso wie die Anteile von mikrolithischen bzw. mesolithischen Spitzen. Eine solche vergleichende Altersbestimmung kann nur relativ erfolgen und spiegelt die Mehrheitsverhältnisse im Inventar wider. Dass mit einer mehrphasigen Besiedlung des linken Flussufers der Arize zu rechnen ist, deutet das diversitäre Bild der Spitzentypen an. Die vorsichtige chronologische Einordnung zwischen das Ende des Spätglazialen Interstadials (Allerød) und der jüngeren Dryaszeit entspricht dem Schwerpunkt einer Verteilung und ist nicht als fixe Zeitspanne einer Besiedlung anzusehen.

Typologische Altersbestimmung anhand organischer Formen

Wie bereits im Kapitel „Elemente der ursprünglichen Definition des Aziliens“ dargestellt, sind aus der *Couche à Galets* hauptsächlich die Harpumentypen des Types C4 (nach Julien u. Orliac 2003) vertreten. Hauptmerkmal ist die basale Durchlochung „*en boutonnière*“, welche an ca. 96% der bestimmbaren Exemplare auftritt (Mons 1979). Um die chronologische Diskussion hier nicht zu wiederholen, möchte der Autor nur kurz die wesentlichen Punkte an dieser Stelle unterstreichen. Die bisher einzige Fundstelle an der sich eine relativchronologische Abfolge der spätglazialen Hirschgeweihharpunen erkennen lässt, scheint das Ensemble aus der Salle Monique der Fundstelle La Vache (Ariège) zu sein. Nach den typologischen Untersuchungen von M. Julien (1982) sowie M. Julien und M. Orliac (2003) ist von einer relativen Abfolge der Harpumentypen vom ausgehenden Magdalénien zum Azilien auszugehen. Nach der bisher noch nicht abschließend publizierten Fundstelle Troubat, treten erste Exemplare des Typs „*en boutonnière*“ in der Schicht 7b auf, die in das Optimum des Allerød-Interstadials [GI-1c1] um 11.300 calBC datieren. Erst für die folgende Schicht 6b liegt wieder ein ^{14}C -Datum vor, welche diese Schicht an das Ende der spätglazialen Wärmeschwankung um ca. 10.800 calBC datieren würde. Auch aus dieser, dem Azilien zugerechneten Kulturschicht (Barbaza 1996a), sind klassische Harpunen des Typs „*en boutonnière*“ bekannt. Anhand der dominanten Präsenz dieses Typs in Mas d'Azil ist von einer späteren Alterstellung innerhalb der relativen Abfolge der Harpumentypen nach M. Julien und M. Orliac (2003) auszugehen. Als Eckpunkte dienen im Moment die Daten aus der Fundstelle Troubat. Anhand dieser qualitativen Einordnung, würde das dominante Auftreten der Harpunen von



Le Mas d'Azil für eine relativchronologische Einordnung während des letzten Drittels der Zeitspanne des spätglazialen Interstadials sprechen.

Alterstellung anhand der Sedimentproben

Die im Kapitel „Naturwissenschaftliche Untersuchungen“ referierten Analysen von Sedimentproben (Girard, Moser u. Orliac 1979) stammen aus den Ausgrabungen Edouard Piettes. Nach Angabe der Autoren ist es ihnen gelungen sie der Schichtenfolge der *rive gauche* wieder zuzuordnen. Die Proben variieren allerdings stark in Menge und Volumen (Girard et al. 1979, 637), so dass ihre Aussagekraft nur eingeschränkt betrachtet werden kann. Trotz dieser Voraussetzungen wagen M. Girard et al. (1979) eine relativchronologische Einordnung anhand eines Vergleiches mit der Fundstelle La Tourasse (Haute-Garonne). Nach dem Pollenbefund der relevanten Probe B10, welche der Couche à Galets entsprechen soll, entspricht die Sequenz einer Abfolge am Ende des spätglazialen Interstadials und dem beginnenden Postglazial. Von Bedeutung sind die Anstiege der Hasel- und Kieferanteile, die den Beginn des Holozäns anzeigen. Der Vergleich mit den azilienzeitlichen Fundschichten von La Tourasse verweist die Fundschicht an das Ende der jüngeren Dryaszeit bzw. an den Beginn des Præboreals um 9.700 calBC. Aufgrund von zahlreichen Ungenauigkeiten bzw. offenen Fragen ist die geochronologische Einordnung durch die Sedimentproben allerdings sehr fraglich.

Obwohl sich der Pollenbefund gut mit den Ergebnissen aus La Tourasse korrelieren lässt, erscheint dem Autor die chronologische Interpretation als zu jung. Wie bereits oben erwähnt wäre eine Neubeprobung der stratigraphischen Abfolge der *rive gauche* sehr wünschenswert.

Zusammenfassung

In der Zusammenstellung aller drei chronologischen Interpretationsmöglichkeiten liegen nun drei Möglichkeiten für eine zeitliche Positionierung des eponymen Fundmaterials von Le Mas d'Azil vor (Abb. 45). Die lithischen Funde weisen auf eine Stellung am Ende des spätglazialen Interstadials, genauer während der letzten Phasen des Allerød-Interstadials und den Beginn der jüngeren Dryaszeit hin. Diese Einordnung lässt sich durch die Interpretation der Hirschgeweihharpunen unterstützen, obwohl auf die Ungenauigkeiten einer solchen vergleichenden Interpretation hingewiesen worden ist. Die naturwissenschaftlichen Untersuchungen verweisen dagegen auf deutlich andere chronologische Phasen. Die ¹⁴C-Datierungen stellen das Ensemble in die *Bipointe*-Phase an den Beginn des spätglazialen Interstadials, als einen Eckpunkt für einen weit gestellten chronologischen Rahmen. Der Spitzentyp „*Bipointe*“ ist aber im Fundmaterial von Le Mas d'Azil nicht vertreten und entsprechend widersprechen sich die Ergebnisse der Radiokarbondatierung und der Typologie. Die Ergebnisse der Sedimentanalysen zeigen dagegen den anderen Eckpunkt der Datierungsspanne an. Sie verweisen das Ensemble an das Ende der jüngeren Dryaszeit (Abb. 43). Obwohl diese Ergebnisse aufgrund verschiedener Gründe sehr kritisch zu betrachten sind, können sie nicht ganz vernachlässigt werden.

Leider haben auch die bisher durchgeführten Untersuchungen nicht zu einer absoluten Klärung der Frage nach der Alterstellung des Fundmaterials beitragen können. Typologisch lassen sich die vertretenen Rückenspitzen verschiedenen chronologischen Phasen des Aziliens zuweisen. Nach Meinung des Autors sind insbesondere die Anteile der Rückenspitzen in Verbindung mit den dominanten Hirschgeweihharpunen von Typ C4 (Julien u. Orliac 2003) von chronologischer Relevanz. Die Anteile der lithischen Spitzen „*Pointe à base rétrécie*“ und „*Pointe Malaurie*“ stellen das Ensemble an das Ende des Spätglazialen Interstadials (Greenland Interstadial I; Björk et al. 1998). In Verbindung mit einem regionalen und überregionalen Vergleich zeitgleicher Fundstellen, möchte ich für das eponyme Material des Aziliens von Le Mas d'Azil, eine Zeitstellung zwischen dem GI-1c1 (Allerød) und dem Beginn des GS-1 (Jüngere Dryas) postulieren (Abb. 45). Anhand des bisherigen Kenntnisstandes kann eine solche Einordnung aber nur als vorläufig gelten. Erst eine neue Untersuchung der Fundstelle wird eine gültige Interpretation der zeitlichen Tiefe der Ablagerungen der *rive gauche* möglich machen.

Inventar definierende Charakteristika

Die Definition des Aziliens durch Edouard Piettes (Piette 1895c) bezeichnet das Ensemble der Fundgegenstände aus der „Couche à galets coloriés“ als charakteristisch für die auf das Magdalénien folgende kulturelle Erscheinung. Das Azilien ist definiert durch das Auftreten bestimmter materieller Komponenten, die sich wesentlich von denen des vorherigen Magdaléniens unterscheiden. Piette nahm allerdings einen schlagartigen Wechsel in Folge eines klimatischen Wechsels am Ende der letzten Kaltzeit an. Dieser Wechsel wird durch ein anderes Faunenensemble repräsentiert, welches im Gegensatz zu vorher keine kaltzeitlichen Elemente, wie z.B. die Präsenz des Rentieres beinhaltet, sondern in erster Linie warmzeitliche Tierarten bzw. Tierarten des gemäßigten Klimas. Zu diesen gehören das dominante Auftreten von Hirsch (*Cervus elaphus*) und Reh (*Capreolus capreolus*), Wildschwein (*Sus scrofa*) und Biber (*Castor fiber*). Als weitere Änderungen in der Fauna, welche einen klimatischen Wechsel widerspiegeln, können die zahlreich vertretenen Fischreste herangezogen werden. Diese repräsentieren nach Piette (1895c) einen veränderten Wasserhaushalt, der durch das Abschmelzen der Pyrenäen Gletscher verursacht ist. Als letztes Element wurden schließlich die zahlreichen Pflanzenreste, wie Kirsch- und Schlehenkerne sowie Haselnussschalen herangezogen. Diese wiederum sprechen für eine starke Zunahme der Vegetation und der Nutzung dieser Ressourcen durch den Menschen.

In der materiellen Kultur schlagen sich diese klimatischen Änderungen in der Verwendung neuer Werkzeugformen nieder. Als neue für das Azilien charakteristische Formen erkannte Ed. Piette kleine runde Kratzer, rückengestumpfte Spitzen (*lames en canif*), sowie einige magdalénienzeitliche Werkzeuge, welche das Ensemble in eine magdalénienzeitlichen Tradition stellen. Weitere definierende Elemente sind die flachen Hirschgeweihharpunen mit einer basalen Durchlochung und schließlich die "rudimentären" künstlerischen Äußerungen auf den gravierten und bemalten Flusskieseln.

Nach der Neubetrachtung des lithischen Inventars können die oben genannten definierenden Elemente nach Ed. Piette präzisiert werden. Voranzustellen ist aber, wie bereits oben erwähnt, ein kritischer Blick auf die Inventarentstehung, da bis zur heutigen Auswertung das Material verschiedene Filter durchlaufen hat. Dennoch ist der Autor der Meinung, dass sich aus dem Inventar generelle Eigenschaften erkennen lassen können. Eine Voraussetzung dafür ist die Erkenntnis, dass das vorliegende Inventar in sich mehrere Phasen der Entwicklung des Aziliens beinhaltet also einem *Azilien sensu lato* entspricht. Diese zu trennen ist anhand des vorliegenden Dokumentationsstandes nicht möglich. Es lassen sich aber generelle "qualitative", Inventar definierende Charakteristika herausstellen.

Diese definierenden Charakteristika basieren auf einer Interpretation der gesamten lithischen Merkmale. Ohne eine weit reichende Analyse der anderen Elemente der ursprünglichen Definition des Aziliens durch Ed. Piette können diese nur am Rande herangezogen werden. So fallen z.B. die Hirschgeweihharpunen aus der Betrachtung heraus, da sie bereits im späten Magdalénien (z.B. in La Vache; Julien u. Orliac 2003) vertreten sind. Es überwiegen aber die symmetrischen bzw. asymmetrischen

Hirschgeweihharpunen mit einer basalen Durchlochung "*en boutonnière*" (Mons 1979), welche möglicherweise eine spätere Phase der Harpunen darstellen könnten.

Ebenso wie die Harpunen, sind die gravierten und bemalten Kiesel für eine Definition zu vernachlässigen. Sie treten, wie F. d'Errico (1994) verdeutlichen konnte, während des gesamten chronologischen Bogens des Spätglazials von Nordspanien bis in das Perigord und den Jura auf. Sie sind damit kein typisches Element des Aziliens. Aber sie sind, da sie in Mas d'Azil in unvergleichlicher Menge auftreten, für diese Fundstelle ein charakteristisches Element. Weil sich durch eine fehlende stratigraphische Zuweisung eine möglicherweise vorhandene Entwicklung der Kiesel nicht nachvollziehen lässt, ist alleine ihre dominante Präsenz eine Kriterium, nicht aber ihre Anwesenheit an sich.

Wie die beiden vorangegangenen Elemente der ursprünglichen Definition nach Ed. Piette, ist auch die Fauna nicht nur für das Azilien typisch. Der Wechsel von der glazialen zur nacheiszeitlichen Fauna findet in den Pyrenäen bereits früher statt. So hat der Wechsel von Rentier zu Hirsch als dominante Jagdbeute bereits im Magdalénien final stattgefunden (Bridault u. Fontana 2003). Die Dominanz der Jagdbeute Hirsch im Azilien ist also das Ergebnis eines bereits vollzogenen Wechsels der Tiergesellschaften, obwohl das Rentier nach M. und St.-J. Péquart (1941) in dem untersten Teil des azilienzeitlichen Schichtpakets vereinzelt vertreten sein könnte.

Diese drei Elemente der ursprünglichen Definition scheiden somit, ohne eine kritische Neubetrachtung dieser Fundgattungen für eine Neudefinition aus, da sie nicht ausschließlich im Azilien vertreten sind. Sie sind aber als ergänzende Merkmale weiterhin von wichtiger Bedeutung für das Gesamtbild des Aziliens.

Ähnlich wie bei der Fauna, den Harpunen und der Kunst stellt auch der Blick auf die Steingeräte einen Ausschnitt auf einen kontinuierlichen Entwicklungsprozess dar, welche eine Anpassung an sich ändernde Rahmenbedingungen darstellt. Diese Rahmenbedingungen werden durch den spätglazialen Klimawandel vorgegeben. Für den Ausschnitt, den die Steingeräte aus dem Schichtpaket des Aziliens von Mas d'Azil darstellen, lassen sich zusammenfassend einige charakteristischen Elemente zeigen.

Welches sind nun die charakteristischen qualitativen Elemente die das Azilienzeitliche Inventar definieren? Ein bereits im späten Magdalénien beginnender Wechsel von exogenen Rohmaterialien zu der Verwendung von lokalem Rohmaterial (Lacombe 1998a u. b) erreicht im Azilien seinen Höhepunkt. In Mas d'Azil sind die lokalen Rohmaterialien dominant. Die in nur wenigen Kilometern Entfernung liegenden Rohmaterialquellen wurden bevorzugt aufgesucht. Eine Initialisierung bzw. Vorbereitung des Abbaus fand bereits an den Rohmaterialquellen statt (Simonnet 2003). Die so vorbereiteten Kerne wurden schließlich an den Siedlungsplätzen weiterverwendet. In erster Linie fand eine einfache Abschlagtechnik Verwendung, welche direkt und hart ausgeführt wurde. Die nicht unerhebliche Präsenz von langschmalen Abschlüge bzw. Klingen und Lamellen belegen aber auch eine gezielte Produktion von solchen langschmalen Abschlügen. An einigen Grundformen ließ sich die Verwendung des weichen Schlagsteins ("*percuteur tendre*"; Valentin 1999) sowie eine Orientierung an natürlichen aber auch retuschierten Kernkanten nachweisen.

Im Werkzeugspektrum sind entsprechend die Geräte an einfachen Abschlügen dominant. Einfache Abschlagkratzer überwiegen das Ensemble bei weitem. Gefolgt werden diese von einer sehr großen Menge an Ausgesplitterten Stücken. Diese zeigen in ihrer

Biographie teilweise eine vorherige Verwendung als Kratzer. Ähnlich wie z.B. in La Vache (Schmider 2003) ist die Verwendung von Ausgesplitterten Stücken ein wesentliches Element im Azilien. Beide Werkzeugkategorien wurden an allen Produkten der Chaîne Opératoire realisiert. Es überwiegen aber die Grundformen, welche bei der Kerninitialisierung bzw. den Stadien der Nachpräparation oder der finalen Ausbeutung der Kerne anfallen. Für diese Werkzeuge ist also die Gestaltung einer regelmäßigen Grundform nicht von Belang.

Ganz im Gegensatz zum Magdalénien treten die Stichel im Bezug zu den Kratzern fast bis zur Bedeutungslosigkeit zurück. Ein solches Element scheint in der Entwicklung vom Magdalénien zum Azilien eine gängige Erscheinung zu sein, vergleicht man dies mit anderen zeitgleichen Fundstellen (Rhodes II (Ariège): Simonnet 1967; 1983; Abri Troubat (Hautes-Pyrénées): Barbaza 1996a u. b; La Vache (Ariège): Schmider 2003). In Mas d'Azil ist die Anwesenheit der Stichel sogar eher etwas problematisch, da scheinbar magdalénienzeitliche Formen mit den azilienzeitlichen vermischt sind. Dies wird unter anderem durch den hohen Anteil an exogenen Rohmaterialien bezeugt. Der generelle Trend der im Verhältnis von 16:1 zeigt, dass weitaus mehr Kratzer als Stichel vorliegen, wird von dieser Aussage nicht beeinträchtigt.

Die rückengestumpften Spitzen zeigen in Mas d'Azil eine sehr hohe Diversität, welche sicherlich unter anderem in der Zusammenfassung verschiedener, möglicherweise nicht erkannter, einzelner Aufenthalte von Menschengruppen des Aziliens zu suchen sind. Neben der Präsenz von magdalénienzeitlichen Formen spricht auch die Anwesenheit von mikrolithischen Spitzen dafür. Diese Elemente machen aber nur einen kleinen Teil aus, während der Hauptteil aus azilienzeitlichen Formen besteht. Ein erhebliches Element in der Modifikation der Rücken ist die reflektierende, teilweise marginale Rückenstumpfung. Wie nicht anders zu erwarten, sind in erster Linie einfache gebogene Rückenspitzen vertreten. Die Anwesenheit von typologisch sensiblen Formen wie die "*Pointes à base retrécie*" und Malaurie-Spitzen deuten für das Azilien s./l. eine chronologische Position am Ende des Allerød-Interstadials und dem Beginn der jüngeren Dryaszeit an, wenn man die an der Fundstelle Pont d'Ambon (Dordogne) von G. Célrier (1979, 1993) postulierte typologische Entwicklung der Rückenspitzen übertragen würde. Da sich aber die Entwicklung der Harpunen im Périgord und in Pyrenäen nicht ohne weiteres korrelieren lässt (Julien 1982), ist eine Übertragung der relativen Abfolge nach G. Célrier äußerst vorsichtig zu handhaben.

Die Grundformen der Rückenspitzen entstehen in einem gezielten Herstellungsprozess an wahrscheinlich speziell für diesen Zweck vorbereiteten Kernen. Eine weiche Schlagtechnik wie auch die Verwendung des weichen Schlagsteins sind in diesem Zusammenhang zu erkennen. Hier ist allerdings durch die archaische Ausgrabungstechnik mit einem hohen Verlust an kleinen Elementen zu rechnen, weshalb der Ausschnitt an den vorliegenden Formen im Vergleich mit den anderen Werkzeugkategorien äußerst gering ist. Die Herstellung der Spitzen bedarf also einer regelmäßigen Schlagtechnik, die reproduzierbare und gleichmäßige Grundformen erzeugt.

Fasst man diese Aussagen zusammen, so lassen sich für das vorliegende Inventar folgende qualitative Charakteristika herausstellen:

- Fast ausschließliche Verwendung von lokalen Rohmaterialien.

- Einfache Abschlagtechnik, mit einer "langschmalen Option" für die Herstellung von Klingen- bzw. Lamellenwerkzeugen.
- Einfach gebogene Rückenspitzen mit meist reflektierender Rückenstumpfung. Präsenz von „Maurie-Spitzen“.
- Werkzeuge an Abschlagen sind dominant: Kratzer gefolgt von Ausgesplitterten Stücken.
- Stichel treten gegenüber den Kratzern deutlich zurück bzw. sind kaum vertreten.
- Fauna eines gemäßigten Klimas. Hirsch als dominante Jagdbeute.
- Hirschgeweihharpunen mit basaler Durchlochung „en boutonnière“.
- Kunst: Bemalte und gravierte Kiesel.

Die hier aufgeführten Punkte ergänzen im Augenblick die von Ed. Piette definierten Elemente der ursprünglichen Definition, um technologische Aspekte sowie um Rohmaterialnutzungssysteme der Menschen des Aziliens. Anhand der Quellenlage ist eine weitere Einengung, oder Ergänzung der Definition des eponymen Aziliens kaum möglich. Allein eine erneute Ausgrabung an der Fundstelle und der Versuch, eventuell noch intakte Schichten des Aziliens wiederzufinden, wie auch eine Vorlage der Fundensembles aus den Magdalénienschichten der *rive gauche*, um die Entwicklung der ausgehenden Kaltzeit in diesem geographischen Raum darzustellen, wäre zur Klärung der Evolution der Aziliens von grundlegender Bedeutung.

Der chrono-kulturelle Kontext

Toute la discussion, je crois, repose sur un malentendu. Entre l'époque paléolithique ou des cavernes et l'époque néolithique ou de la pierre polie, il existe un hiatus; mais ce hiatus n'est qu'une simple lacune dans nos connaissances. Il ne représente pas une véritable lacune dans le temps et dans l'industrie.

(G. de Mortillet 1874)

Einleitung

Nachdem im Vorfeld das Fundmaterial der „Couche à Galets coloriés“ von Le Mas d’Azil in seinen Aussagemöglichkeiten vorgestellt und bewertet wurde, wird in diesem Teil das Azilien von Mas d’Azil in einen größeren Kontext gestellt. Das Verständnis über die Zusammengehörigkeit des Fundmaterials des Aziliens wird erst durch die heutige Kenntnis der archäologischen Abfolgen und Stratigraphien von anderen Fundplätzen aus Südwesteuropas möglich gemacht. Aufgrund der in vielen Bereichen eingeschränkten Aussagemöglichkeiten, erlaubt das untersuchte Inventar von Mas d’Azil allein keine Aussagen über die Entstehung, Entwicklung und Ausbreitung des „Phänomens Azilien“ zu treffen. Will man Aussagen über das Azilien im Allgemeinen treffen, so muss man den räumlichen und chronologischen Rahmen deutlich weiter fassen. Dazu gehört auch eine Bewertung der Konzepte Azilien und Federmessergruppen und inwieweit eine Trennung dieser forschungsgeschichtlich entstandenen Einheiten heute überhaupt noch sinnvoll ist. Aus diesem Grund muss das Azilien in einen Gesamtkontext gestellt werden, der die singuläre Ebene der Fundstelle verlässt. Im folgenden Abschnitt der Arbeit wird daher der derzeitige Forschungsstand zum chronologischen und kulturellen Kontext aus der Literatur zusammengefasst. Dazu wird der komplexe Sachverhalt der Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt im Verlauf des spätglazialen Interstadials mit besonderer Berücksichtigung der Pyrenäen erläutert. Die Entwicklung der Pflanzengesellschaften beruht in erster Linie auf der Interpretation von Pollensequenzen aus Ablagerungen von Bergseen entlang der Pyrenäenkette (Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996). Diese stehen teilweise im Widerspruch zu den klimatischen Interpretationen, die sich aus den Ergebnissen der Analysen von Makroresten, zumeist Holzkohlen, aus archäologischen Fundstellen ergeben. Auch die anhand von Knochenresten der Fundstellen nachvollziehbare Entwicklung der Faunengesellschaften spiegelt den Bezug zu den klimatischen Veränderungen am Ende der letzten Eiszeit wider.

In der Zusammenstellung von stratigraphischen Sequenzen aus verschiedenen ausgewählten Regionen in Südwest- und in Nordwesteuropa wird die Entwicklung der Rückenspitzengruppen vom späten Magdalénien ausgehend skizziert (**Abb. 53**). Im Pariser Becken und in der Dordogne treten in der frühen Phase des Aziliens Bipointes als Leitform für das Azilien ancien auf. Diese sind zum Teil auch in Südostfrankreich, z.B. in La Fru (Savoie) vorhanden, so dass man um 12.300/12.100 BP von einem einheitlichen

Horizont der „Azilianisation“ ausgehen kann. Dass die Pyrenäen in diesen Prozess nur bedingt involviert waren, wird anhand des chronologischen Gerüsts aufgezeigt.

Für den „Prozess der Azilianisation“ sind mehrere Modelle formuliert worden, die die Entstehung und Verbreitung der Rückenspitzengruppen erklären. Ihnen ist die Vermutung gemeinsam, dass sich das Azilien auf dem „kulturellen Fond“ des Magdaléniens aufbaut. Als weiteres gemeinsames Kriterium wird davon ausgegangen, dass es am Ende der letzten Eiszeit zur Ausbreitung der innovativen Pfeil- und Bogenwaffe gekommen ist. Die gebogene Rückenspitze steht in diesem Zusammenhang repräsentativ für Pfeil- und Bogen. Begünstigt wird die Verbreitung des „Phänomens Azilien“ durch die klimatischen Veränderungen im Verlauf des spätglazialen Interstadials. Die theoretischen Ansätze umfassen dabei die Möglichkeiten der Adaption, Enkulturation oder Migration als verbreitender Faktor für den „Prozess der Azilianisation“.

Die Umwelt des Spätglazials, die Entwicklung der Rückenspitzengruppen bzw. des Aziliens in Südwesteuropa und die zur Diskussion gestellten Modelle zur Azilianisation bilden den Rahmen, in den das eponyme Fundmaterial der rive gauche von Mas d'Azil eingepasst wird. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach der heutigen Bedeutung der Fundstelle Le Mas d'Azil zum einen, aber auch des Aziliens im Gesamtkontext der Rückenspitzengruppen, zum anderen.

Pendant la durée de l'époque magdalénienne, le climat a été sec et froid jusqu'aux temps élaphiens. Alors il est devenu plus humide et plus doux; le renne a commencé à souffrir et à devenir rare. En même temps l'art est tombé en décadence. Ce fut le prélude des temps néolithiques.

(Ed. Piette, 1891b, 204)

Klima und Vegetation im Spätglazial Südwesteuropas 13.000 bis 9.000 BP

Die klimatische Entwicklung am Ende der letzten Eiszeit zwischen 16.000 bis 8.000 BP ist durch eine Folge von kühleren und wärmeren Oszillationen von unterschiedlicher Dauer und Intensität gekennzeichnet (Magny 1995; 1997). Generell führte dies zu einem Abschmelzen der großen Gletscher und einem Anstieg des Meeresspiegels. Ab etwa 10.000 BP stiegen die Jahresdurchschnittstemperaturen um etwa 2,8° C pro Jahr, bis sich unserer heute noch andauerndes Interstadial ausgeprägt hat. Dieser Prozess der Wiedererwärmung nach der letzten Eiszeit hat die Umwelt, Flora und Fauna des europäischen Kontinents tief greifend verändert. Er ist verbunden mit einer Ausbreitung einer flächendeckenden Vegetation bis zur Etablierung eines gemäßigten Laubwaldes, unterbrochen von einigen regressiven Phasen. Ebenso verändert sich die Faunengesellschaft von einer den kaltzeitlichen offenen Steppen angepassten Fauna zu einer angepassten Faunengesellschaft des gemäßigten Laubwaldes.

Der Übergang vom Magdalénien zum Azilien fällt in diesen Zeitraum des drastischen klimatischen Wandels am Ende der letzten Eiszeit und dem Beginn unserer heutigen Warmzeit. Dieser Zeitraum umfasst die ausgehende Weichselkaltzeit und insbesondere deren letzte Phase, die durch mehrere rapide klimatische Ereignisse charakterisiert ist. Dieser ist durch die Sauerstoffisotopenstadien 1 und 2 (OIS 1 und 2) definiert. Oszillationen des $\delta^{18}\text{O}$ -Gehaltes z.B. im Grönländischen Eisbohrkern GRIP (Johnsen et al. 1992; Dansgaard et al. 1993), weisen diesen Zeitraum als eine klimatisch abwechslungsreiche Periode aus, die durch mehrere Wechsel von warmen zu kalten Phasen gekennzeichnet ist. Als absolutchronologischen Rahmen geben Björk et al. (1998), nach den ausgezählten Eisschichten im GRIP Eisbohrkern (Eiskernjahre: GRIP BP), eine Zeitspanne zwischen 21.800 und 11.500 Eiskernjahren GRIP BP an, welches einer Eiskerntiefe von ca. 1954 m entspricht. Die letzte Phase der ausgehenden Eiszeit wird als Spätglazial bezeichnet und umfasst in Nordwesteuropa einen Zeitraum von ca. zwischen 14.440 und 11.500 calBC (Litt et al. 2003).

Für die Gliederung des ausgehenden Spätglazial (OIS 1) wurden von verschiedenen Autoren Vorschläge gemacht, die auf unterschiedlichen Quellen basieren. Diese regionalen bio-, chrono-, klimatischen-, oder Event-Stratigraphien werden überall in Europa verwendet, obwohl sie zum Teil widersprüchlich sind. Die ursprünglichen Definitionen für die einzelnen Phasen des Spätglazials basieren auf frühen paläobotanischen Studien von Pollensequenzen und pflanzlichen Makroresten an

Typlokalitäten in Nordwesteuropa (Anderson 1896; Hartz und Milthers 1901; Jessen 1935; 1938). Durch J. Iversen (1954) folgt eine Unterteilung in ein Pollenzonierungsschema, in dem die Pollenzonen als zeitlich synchron angenommen wurden. Diese Zonen reflektieren bestimmte klimatische Ereignisse, die sich geographisch nachweisen lassen. Bezeichnet wurden diese Pollenzonen nach den nordwesteuropäischen Typlokalitäten (Bølling, Allerød, Dryas). Dies hat eine inhaltliche Vermischung von klimatographischen und chronostratigraphischen Elementen zur Folge.

Ein anderer Ansatz basiert auf der Interpretation von Pollenprofilen aus Seen und von archäologischen Fundstellen. Für den nordeuropäischen Raum schlägt z.B. J. Mangerud et al. (1974) eine vier- und fünfphasige Gliederung des Spätglazials und des Holozäns in Chronozonen vor. Einen ähnlichen Vorschlag legen auch G. Jalut et al (1992; 1996, 612ff) für die Pyrenäen vor, indem sie zwei Phasen für das Ende der glazialen Phase, zwischen 38.400 und 13.000 BP und zwei Phasen für das Spätglazial, zwischen 13.000 BP und dem Beginn des Holozäns, anführen. Beide stratigraphischen Schemata basieren auf der klassischen Terminologie (Bølling, Allerød, Dryas), verwenden aber eine chronostratigraphische Klassifikation, in welcher die Grenzen der einzelnen Phasen durch ^{14}C Daten definiert sind.

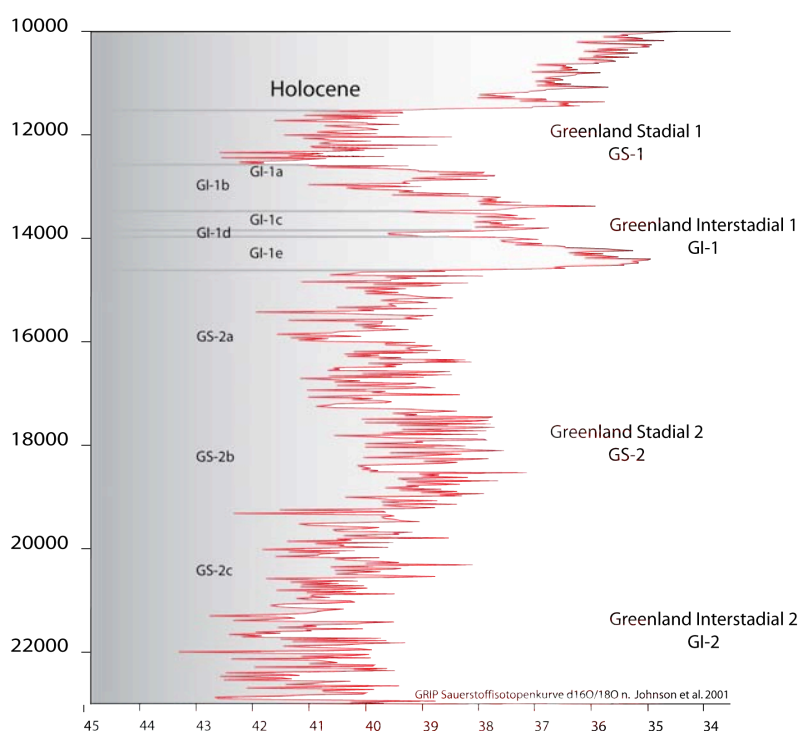


Abb. 46: Event-Stratigraphie des End- und Spätglazials anhand des $\delta^{18}\text{O}$ -Gehaltes des GRIP Eisbohrkerns (nach Johnson et al. 1997; Dansgaard et al. 1993) zwischen 11.0 und 23.0 ka GRIP BP. Unterteilung in Grönlandstadiale und –interstadiale anhand des Sauerstoffisotopenprofils (nach Björk et al. 1998; Walker et al. 1999).

Die in diesen Modellen vorgestellten Chronozonen oder Phasen sind, nach einer Kritik der INTIMATE Group (Björk et al. 1998; Walker et al. 1999), im Prinzip absolutdatierte Biozonen, die die biologische Antwort auf klimatische Veränderungen der Umwelt widerspiegeln, die zeitlich wie räumlich begrenzt sind. Dagegen sind chronologische Zonen, wie zum Beispiel die jüngere Dryaszeit, zeitlich parallel. Diese Chrono- bzw.

Biozonen treffen nicht zwingender Maßen in verschiedenen Regionen zusammen²¹. Zwar scheinen in Nordwesteuropa die großen klimatischen Veränderungen zeitgleich stattzufinden (Litt et al. 2003), allerdings sind die Definitionen für Pollenzonen bzw. Klimaphasen der Spätphase der Weichselkaltzeit nicht überregional übertragbar (Björk et al. 1998, 286). So entspricht z.B. die Bølling Phase im spätglazialen Interstadial Südwesteuropas nicht dem Bølling Nordwesteuropas der Typlokalität Bøllingsø (de Klerck 2004). Nach Litt et al. (2003, 22) sind anhand der " [...] *large scale climatic events* [...] " klimatische Ereignisse in Nordwesteuropa mit denen in Südwesteuropa zu verbinden. Anhand von Analysen von Pollen- und Mineralproben aus Seen und Maaren Deutschlands, Polens und der Schweiz, lässt sich eine Synchronie zwischen dem Meiendorf-Interstadial Nordwesteuropas und dem Bølling des Schweizer Plateaus bzw. dem Bølling/Allerød Komplex Nordeuropas und der Allerød-Pollenzone im Süden erkennen (Litt et al. 2003). Leider fehlen bis heute Untersuchungen, die die globalen klimatischen und biologischen Ereignisse Nordwesteuropas mit den Entwicklungen im Pyrenäenraum Frankreichs verbinden.

Entsprechend schlugen M. Street, M. Baales und B. Weninger 1994 eine chronologische Gliederung des Spätglazials (OIS 1 und 2) und des beginnenden Holozäns für das nördliche Rheinland vor, die auf den grönländischen Eisbohrkernen (GRIP und GISP II) basiert. Ein zur Gliederung J. Mangerud et al. (1974) alternatives Gliederungsschema stellen ebenfalls die Mitglieder der INTIMATE Group (Björk et al. 1998; Walker et al. 1999) vor. Ihre Gliederung für das Ende des Weichselglazial basiert auf einem einfachen Abzählen von Ausschlägen des $\delta^{18}\text{O}$ -Gehaltes in dem grönländischen Eisbohrkern GISP II (Abb. 46). Kühlere Phasen werden als *Greenland Stadial* bzw. wärmere Phasen als *Greenland Interstadial* bezeichnet. Diese insgesamt als "event stratigraphy" bezeichnete Abfolge lässt sich mit atlantisch-marinen und europäisch-terrestrischen Abfolgen korrelieren und hat somit nach den Autoren eine überregionale Relevanz als eine "Referenzstratigraphie" für die nördliche Hemisphäre. Die klimatischen Oszillationen stellen durch Isotopen definierte Stadien eines klimatischen Zyklus dar (Björk et al. 1998, 290). Dennoch wird in der neueren Literatur weiterhin eine kombinierte Nomenklatur für das ausgehende Glazial verwendet (z.B. Litt u. Stebich 1999; Litt et al. 2001; Litt, Schmincke u. Kromer 2003), indem die einzelnen klimatischen Phasen nach einer Typlokalität sowie einem Isotopenstadium bezeichnet werden

Betrachtet man, in den jüngeren Publikationen die "Biozonen" im Vergleich mit der den "Chronozonen", so entspricht der erste Anstieg der Kieferkurve am Beginn des „spätglazialen Interstadials“ vielmehr dem Meiendorf-Interstadial [GI-1e; z.B. Litt et al. 2003] und erst der zweite Anstieg der Kieferkurve entspräche der Bølling-Phase [GI-1c3; Litt und Stebich 1999]. Dieser Logik entsprechend ist das Allerød-Interstadial mit seinen Ausprägungen in der Nordeuropäischen Pollenabfolge als GI-1c1, 1b und 1a anzusprechen, gefolgt von der Jüngeren Dryaszeit [GS-1]. Eine simple Übernahme der Begriffe der nordwesteuropäischen Pollenabfolge auf südwesteuropäische Pollensequenzen ist daher abzulehnen. Aus diesem Grund folgt diese Zusammenfassung den Bezeichnungen nach neueren Literaturstand für die einzelnen Oszillationen der

²¹ "It follows, therefore that the application in a chronostratigraphic sense, of such terms as 'Bølling' or 'Allerød' to region's outside Scandinavia and Northamerica for example, has little (if any) validity." (Björk et al. 1998, 286)

spätglazialen Klimaschwankungen auf Basis der grönländischen Eisbohrkerne (Street et al. 1994; Björk et al. 1998).

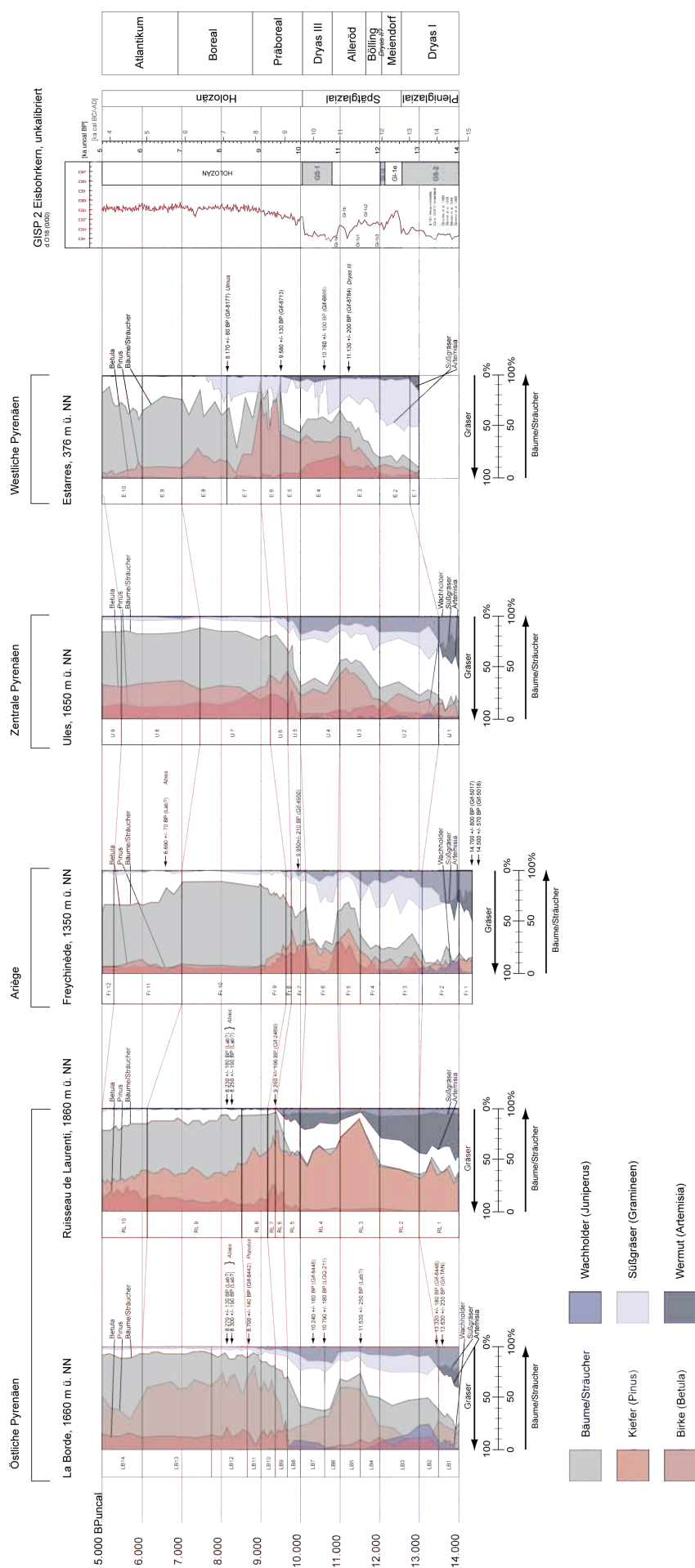
In Südwesteuropa wurde die Hypothese einer Koinzidenz zwischen dem kulturellen Wechsel des Magdaléniens zum Azilien und der klimatischen Wiedererwärmung der Dryas und des Allerødinterstadials von Arl. Leroi-Gourhan (z.B. Leroi-Gourhan u. Girard 1979) vertreten. Die Basis für diese Aussage lieferten pollenführende Schichten archäologischer Fundstellen in Frankreich und Spanien. Diese Behauptung ist allerdings nicht ganz unproblematisch. So weist L.G. Straus (1985) aufgrund eines Vergleiches von ^{14}C -Daten von Fundstellen in Kantabrien, den Pyrenäen und Südwestfrankreichs darauf hin, dass in der chronologischen Zuweisung Unterschiede vorliegen. Die Datierungen auf Basis der Pollenuntersuchungen und die Radiokarbondatierungen unterscheiden sich durchgehend. Die Pollenuntersuchungen legen die Azilienschichten in den Übergang zwischen der Dryas II und dem Allerød, während die Datierungen diese Schichten in die Jüngere Dryaszeit (DIII) bzw. in den Übergang Jüngere Dryaszeit/Präboreal verweisen. Die Datierungen werden wiederum von Arl. Leroi-Gourhan als regelhaft zu jung betrachtet.

Der Nachweis der Dryas II [GI-1d] stellt ein weiteres Problem in der Rekonstruktion des Paläoklimas in Südwesteuropa dar. Gelingt in Nordwesteuropa in einigen Fällen zwar der Nachweis für die DII (welcher aber kürzlich durch T. Litt und M. Stebich (1999) generell in Zweifel gezogen wurde), so gelingt der Nachweis in Südwesteuropa nicht. Aus diesem Grund wird hier für den Zeitraum des Bölling und des Allerøds vom "Spätglazialen Interstadial" (*Interstade du Tardiglaciaire*) gesprochen (Sánchez-Goñi 1993). Das Fehlen dieser Klimaschwankung steht damit im Widerspruch zu den Ergebnissen der Pollenuntersuchung. In einer neueren Untersuchung von Pollendiagrammen in Kantabrien (ibid.) ist dieser Widerspruch nicht mehr offensichtlich. An einigen Fundstellen könnte die DII [GI-1d] in den Pollenprofilen vertreten sein, welche aber anhand ihres Pollengehaltes nicht in eine interstadiale Phase gehören. Andere Fundstellen liefern ein Pollenspektrum, das sich aufgrund fehlender ^{14}C -Daten ebenso gut der Dryas I wie auch der Dryas III [GS-1] zuweisen lässt. Schließlich weisen weitere Fundstellen (z.B. Tito Bustillo 1 und Berroberria H und E) Pollensequenzen eines kalten Klimas auf, welches aber den vorliegenden Datierungen nicht entspricht (Sánchez-Goñi 1993).

Als Konsequenz aus diesen Beobachtungen muss geschlossen werden, dass die Dryas II [GI-1d] in den archäologischen wie auch botanischen Pollensequenzen nicht vertreten ist. Es fehlen also im Moment die Argumente, dass sich die "Azilianisation" während der Klimaphase zwischen der Dryas II [GI-1d] und dem Allerød [GI-1c2 – 1a] vollzogen hat. Nach den ^{14}C Daten (d'Errico 1994, 43f) entwickelt sich das Azilien in Frankreich am Ende des spätglazialen Interstadials bis zum Ende des Präboreals. Die Größte Konzentration der Daten liegt dabei am Ende der jüngeren Dryaszeit und zu Beginn des Präboreals.

→

Abb. 47: Pollensequenzen aus Paläoseen der Pyrenäen (nach Jalut et al. 1996), verändert und ergänzt mit ausgewählten ^{14}C -Daten (nach Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996; Reille 1990). GISP2 Eisbohrkern (nach Grootes et al. 1993; Stuiver et al. 1993; Meese et al. 1994; Sowers et al. 1993) entsprechend der unkalibrierten Daten gestaucht. Synchronisation mit Klimaphasen des nördlichen Zentraleuropas nach Litt et al. 2001.



Pollen und Sedimentologie

In Ermangelung gültiger klimatischer und chronologischer Rahmenbedingungen wurde für den südwesteuropäischen Raum die für Aquitanien erarbeiteten Ergebnisse auf die Pyrenäen übertragen (Clottes 1989). Neuere Untersuchungen – auf Basis von Pollensequenzen – weisen insbesondere für den Nordrand der Pyrenäen auf eine spezifischere klimatische Entwicklung hin. Dieser geographische Raum steht unter den klimatischen Einflüssen des Atlantiks und des Mittelmeeres, entsprechend sind klimatischen Bedingungen stark von diesen Meeren geprägt (Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996). Detailuntersuchungen einzelner Regionen und Fundstellen (Heinz u. Barbaza 1998; Heinz u. Thiébault 1998) auf Basis von botanischen Makroresten, insbesondere von Holzkohlen, behandeln den Übergang am Ende des Spätglazials und den Beginn des Holozäns.

Einige Paläoseen entlang der Pyrenäenkette bilden das pollenanalytische Fundament für eine Rekonstruktion des spätglazialen Klimas (Abb. 47; Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996; Reille 1990 a u. b). Es gibt allerdings Unstimmigkeiten in der Interpretation, aufgrund von Diskordanzen in den einzelnen Pollensequenzen, welche auch nicht durch ^{14}C -Datierungen gelöst werden können (Reille 1990; 1991). Analysen, die auf pollenführende Schichten archäologischer Fundstellen insbesondere aus Höhlen und Abris basieren (Sánchez-Góñi 1993; Heinz u. Barbaza 1998; Heinz u. Thiébault 1998), werden als "Lückenfüller" für solche Diskordanzen herangezogen, wenn sie nicht ebenso vollständig zurückgewiesen werden.

Die Pyrenäen, mit ihrer West-Ost Ausrichtung zwischen dem Atlantik und dem Mittelmeer, bilden eine immense geographische Barriere, die erhebliche geographische Unterschiede auf der Nord- wie auf der Südseite aufweist. Ebenso sind deutliche Unterschiede zwischen den Einflusszonen der beiden Meere im Westen und im Osten der Pyrenäenkette erkennbar. Entsprechend differenzieren G. Jalut et al. (1996, 612) zwischen zwei Hauptregionen, die sich klimatisch und botanisch unterscheiden. Die Autoren definieren eine Atlantische Zone (F-r), welche die westlichen Pyrenäen abdecken und die Ariège als intermediäre Zone mit einschließt, sowie eine östliche Zone (F-zg), die von einem mediterranen Klima beeinflusst wird.

Wegen ihrer geologischen und geomorphologischen Struktur zeigen die Pyrenäen in jeder dieser Zonen eine große Diversität der lokalen Klimacharakteristika, insbesondere im östlichen Teil, wo sich die glaziale Geschichte in der letzten Kaltzeit deutlich von der Atlantischen Zone unterscheidet. Im westlichen Teil der Pyrenäen sind z.B. die Gletscher zwischen 50 und 70 km nach Norden vorgedrungen, während sie im Osten 20 km nicht überschritten haben (Hérail et al. 1987). Entsprechend der komplexen Topographie und der Nähe zum Mittelmeer haben sich dort in tiefen und mittleren Lagen zahlreiche Pflanzenrefugien erhalten (Jalut et al. 1996).

Anhand des vorliegenden Publikationsstandes schlagen einige Autoren eine Zweigliederung des Endes der glazialen Periode am Nordrand der Pyrenäen vor (Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996). Dieser Gliederung steht ein weiteres Schema gegenüber (Reille 1990a, b), das anhand eines umfassenden Vergleichs und Neuinterpretation der bestehenden und bis dahin unpublizierten Pollenprofilen aus Torfmooren eine andere

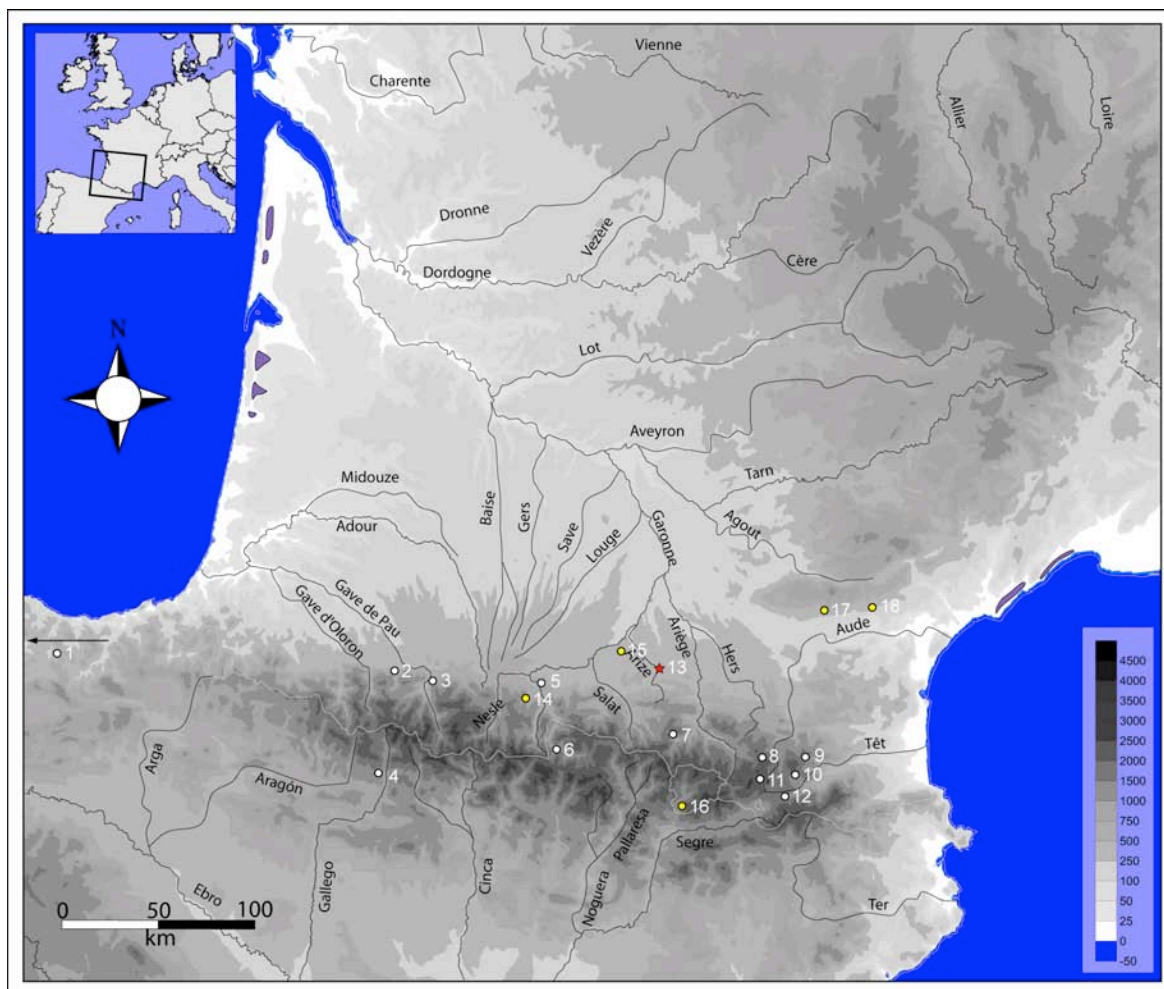


Abb. 48: Lage der im Text erwähnten Pollenprofile aus Seebecken (1-12) und archäologischen Fundstellen (13-18). 1. Urtiega; 2. Estarrès; 3. Biscaye; 4. La Paul de Bubal; 5. Barbazan; 6. La Bassa d'Ules; 7. Freychinède; 8. Ruisseau de Laurenti; 9. La Moulinasse; 10. Gourg Nègre; 11. Balcère; 12. La Borde; 13. Mas d'Azil; 14. Troubat; 15. Abri Buholoup; 16. La Balma de la Margineda; 17. Grotte Gazel; 18. Abri Abeurador.

paläoklimatischen Abfolge für die Pyrenäenregion vorschlägt. M. Reille unterteilt den Zeitraum des Spätglazials in verschiedene Phasen (1 bis 11) oder klimatische Zonen. Die Synthese der vegetationsgeschichtlichen und klimatischen Evolution des Pyrenäenraumes lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

Pleniglazial/Prä-Bølling [GS-2]

Nach Jalut et al. (1992, 473) gliedert sich das ausgehende Eiszeitalter in eine Gletscherperiode, welche zwischen 38.400 BP (Biskaya) und 21.000 BP (Barbazan) und bis ca. 15.000 - 14.500 BP (Freychinède, La Borde: Grenze der Pollenzonen LB2-LB3), andauert und in der das Pollenspektrum annähernd homogen ist [GS-2b] sowie eine zweite Periode nach Jalut et al. (1992, 474), die durch eine konstante Regression der Pyrenäengletscher zwischen 15.000 und 13.000 BP charakterisiert wird [GS-2a].

In der ersten Phase dominieren lichtliebende Kräuterpflanzen (Süßgräser, Beifuß-/Wermutgewächse Gänsefußgewächse und Meerträubchen; *Gramineae*, *Artemisia*; *Chenopodiaceae*, *Ephedra*) deutlich über den Baumpollen (hauptsächlich Kiefer (*Pinus*)), aber es liegen dennoch in geringen Anteilen Pollen von Eichen, Tannen, Fichten und Buchen (*Quercus*, *Abies*, *Picea*, *Fagus*) vor, die eventuell aus verlagerten Sedimenten stammen könnten. Nach den Pollensequenzen der paläobotanischen Fundstellen La Borde, Freychinède und Estarres lässt sich anhand der Dominanz von *Artemisia* auf eine steppenartige oder halb steppenartige Vegetation in den gesamten Pyrenäen schließen (Jalut et al. 1992, 474; Jalut et al. 1996, 624). Nach M. Reille (1990a und b) korrespondiert dieser Zeitraum mit der letzten Phase (Zone 1) des Pleniglazials. Die Landschaft ist eine periglaziale Wüste, in welcher Steppenelemente vorherrschen. Diese zeigen zwar ein sehr raues Klima, aber sie entsprechen nicht einer *Artemisia*-Steppe. Die Präsenz der Gänsefußgewächse unterstreicht die durchgängige Trockenheit des Klimas²². Sie wird durch mächtige Lössablagerungen in der Toulouser Region illustriert, welche ungefähr in den Zeitraum um 23.000 BP fallen (Jalut et al. 1992, 474).

Die zweite Periode nach Jalut et al. (1992) wird durch eine konstante Regression der Pyrenäengletscher zwischen 15.000 und 13.000 BP charakterisiert. Sie zeichnet sich in den Pollenprofilen durch eine Ausbreitung zahlreicher Pflanzenarten aus. Darunter fallen besonders die ersten Vertreter von Birken (*Betula*) zwischen 15.000 in La Borde bzw. Kiefern (*Pinus*) um 14.500 in Freychinède. Diese Ausbreitung geht wahrscheinlich mit einer Zunahme der Niederschläge, aber auch der Durchschnittstemperaturen einher. Eine wichtige Rolle in der Ausbreitung neuer Pflanzenarten spielt Wachholder (*Juniperus*). Er tritt sprunghaft in La Borde um 15.000 BP auf bzw. in Bubal vor dem Beginn des Spätglazials um 14.500. Zeitgleich ist auch eine Ausbreitung des Wacholders im atlantischen Raum (Freychinède, Biscaye) zu beobachten. Das weitere Bestehen von Kräuterpflanzen und ariden bis halb-ariden Pflanzengesellschaften (Süßgräser, Beifuß-/Wermutgewächse und Gänsefußgewächse; *Gramineae*, *Artemisia*; *Chenopodiaceae*) verdeutlicht jedoch weiterhin ein trockenes Klima und lässt auf eine ungleichmäßige Pflanzendecke schließen (ibid, 475).

Prä-Bölling/Dryas I [GS-2]

Zwischen 14.700 und 14.500 BP ist insbesondere in der Ariège, im Département Hautes-Pyrénées sowie in den westlichen Pyrenäen (Pyrénées-Occidentale) eine deutliche Abnahme von *Artemisia* zu erkennen. Diese Phase/Episode, welche von G. Jalut und J.-L. Vernet (1989) nicht näher eingengt wird, scheint kurz vor dem Prä-Bölling des paläoklimatischen Schema Aquitaniens zu liegen (Laville et al. 1983). Mit der älteren Dryaszeit breitet sich nach M. Reille (Phasen 2 und 3: 1990b) auf einem nackten Boden eine Steppenvegetation aus, welche von *Artemisia* und Süßgräsern dominiert wird. Diese Vegetation zeigt eine Abnahme des trockenen Klimas an. Die chronologische Position dieser Phase wird mit dem Beginn des Spätglazials (*Tardiglaciaire*) gleichgesetzt und in

²² Diese lässt sich mit einigen Gebieten Russlands vergleichen, wo auf mittleren Höhenlagen die Vegetation offen, mit steppenartigen und wüstenähnlichen Elementen ist, allerdings unter einem kontinentalen Einfluss mit sehr wenigen Niederschlägen (Lacombe 1998a, 16).

Übereinstimmung mit einer Reihe von ^{14}C Daten aus Südeuropa um 15.000 BP angesiedelt (Reille 1990b, 325). Das deutliche Erscheinen dieser Phase in den Diagrammen von La Borde und Gourg Nègre (an den originalen Gletschernahen Fundstellen/Aufschlüssen) zeigt gleichzeitig den Beginn (vor 15.000 BP) des Abschmelzens der Gletscher in den sehr hohen Höhenlagen (1.660 und 2.080 m) an. Während der Phase 3 sind in tieferen Lagen (unter 1.800 m; z.B. Balcère 1.764 m) einige an Seen vorkommende Pflanzenarten vertreten (*Ranunculus Batrachium*: Butterblume), welche die ältere Dryaszeit der Pyrenäen an die des Massif Central heranrückt (ibid, 334).

Bölling/Dryas II [GI-1e/GI-1d]

Das Ende des Pleniglazials und der Beginn des Spätglazials beginnt nach G. Jalut und J.L. Vernet (1989, 25) zwischen 13.500 und 13.150 BP. Die erste Phase des Spätglazials wird durch das spätglaziale Interstadial (*Interstade du Tardiglaciaire*) dargestellt, welches das Bölling und das Allerød umfasst und in der die Dryas II nicht erscheint. In zahlreichen Fundstellen am Nordrand der Pyrenäen wird diese Episode durch das erste massive Auftreten von Birkenpollen charakterisiert und geht wahrscheinlich mit einer Zunahme der Niederschläge einher. Gleichzeitig treten lokal zumindest die Anteile der Gänsefußgewächse (*Chenopodiaceae* und *Ephedra*) zurück. Diese Ereignisse sowie die weitere Ausbreitung von Wachholder an einigen Fundstelle definieren den Beginn des Böllings (In La Borde: 13.630 ± 230 BP (Gif-TAN) bzw. 13.320 ± 180 (Gif-8448), Estarrès, Bupal, La Moulinasse; Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996; Reille 1990).

M. Reille (1990b) unterscheidet dagegen drei Phasen (Phasen 4-6), die den Beginn des Spätglazials charakterisieren. Die Zone 4 zeigt den Beginn des spätglazialen Interstadials (*Interstade du Tardiglaciaire* = Phasen 5 bis 7) an. Die ersten Ausprägungen sind nur in La Borde zu erkennen. Sie zeigen sich durch ein gemäßigtes Auftreten von Pinus, dass eventuell eine erste Wiederbesiedlung durch die Kiefer aus (würmzeitlichen) Refugien darstellt (ibid, 326). Die Phase 5, welche nur an der Fundstelle La Moulinasse (1.330 m) vertreten ist, verläuft synchron mit der Verbreitung des Wachholders. Chronologisch ist diese Phase, nach dem Beispiel des Massif Central, um 12.800 BP anzusiedeln. Die Phase 6 ist wesentlich besser in Räumen mit mediterranem Einfluss belegt. Sie lässt sich in den Pollenprofilen von La Moulinasse, Balcère und La Borde fassen und zeichnet sich durch einen deutlichen Rückgang von Butterblumen und einen vernehmlichen Anstieg von Pollen des Wachholders, der Weide und Birke aus. Diese Ausbreitung hat zur Folge, dass durch das zusätzliche Auftreten dieser Strauch- und Baumvegetation das dominante Vorherrschen der Pinus zurücktritt. Kiefern sind zu dieser Zeit hauptsächlich im Piémont, der den Pyrenäen nördlich vorgelagerten, flachen Molasseregion verbreitet. Die klimatischen Ursachen für eine solche Entwicklung sind in einem Anstieg der Niederschläge und einer gleichzeitigen Erwärmung zu suchen. Neben einer Zunahme an gemäßigten Pflanzenarten ist weiterhin die Präsenz einer Steppenvegetation belegt.

Im Vergleich können die Phasen 4, 5 und 6 (Reille 1990b) dem Bölling zugerechnet werden. Die chronologischen Grenzen sind nicht präzise festzulegen, aber die ersten Ausprägungen um 12.800 (13.000) BP, stehen im Einklang mit den Ergebnissen der Pollenanalyse. Das obere Ende könnte um 11.900/12.000 BP ausgemacht werden. In La

Borde (Lab.-Nr.?: 11.530 \pm 250 BP) markiert dieses Datum das erste Optimum der folgenden Phase 7 (Allerød).

Ein deutlicher Unterschied in der schematischen Gliederung des Spätglazials nach M. Reille (1990b) im Vergleich zu dem Modell von G. Jalut et al. 1992, ist am Ende des Böllings auszumachen. In der für das Spätglazial detailliertesten Abfolge La Borde, fällt in der lokalen Phase "e" (=Phase 6), ein kurzes Aufleben der Steppenarten auf (*Helianthemum*, *Thalictrum*, *Brassicaceae* und besonders *Artemisia*) auf. Es handelt sich nach M. Reille (1990b, 334) um: " [...] *le seul indice d'une crise dans la dynamique de l'Interstade tardiglaciaire.*" Dieser Rückgang der thermophilen Arten zugunsten heliophilen Arten könnte mit dem Kälterückschlag der mittleren Dryaszeit (Dryas II) übereinstimmen. In andere Regionen Südwesteuropas, wie z.B. der Vergleich mit einigen Sequenzen des Massif Central, ist dieser klimatische Rückschlag nicht ausgeprägt. Dieser kurze Klimarückschlag hat aber nach den Pollenprofilen keine Konsequenzen für die generelle Umweltentwicklung während des spätglazialen Interstadials.

Allerød [GI-1c bis GI1a]

Eine erste deutliche Ausbreitung der Kiefer findet um 12.760 \pm 180 BP (Gif-6663) bis 12.600 \pm 160 BP (Gif-6664) in Estarrès bzw. um 12.760 \pm 200 BP (Gif-5735) in Biscaye, statt. Sie wird von einer zweiten Expansionsphase um 12.000 \pm 180 BP (Gif-8447; La Borde) gefolgt, die mit dem Beginn des Allerød Interstadials gleichgesetzt wird (Jalut et al. 1992, 477). Um 11.200 -11.000 BP lässt sich das erste Kiefermaximum fassen. Parallel (La Borde: 12.000 \pm 180 BP (Gif-8447)) breiten sich auch die Eiche aus, welche bereits vereinzelt ab dem Bölling präsent ist. Im Allerød dehnt sich mehr und mehr eine geschlossene Waldvegetation aus, welche unter anderem durch den Rückgang des Wacholders (*Juniperus*) illustriert wird. Das Fortbestehen von lichtliebenden Kräutergesellschaften (wie Süßgräser oder *Artemisia*) zeigt dagegen weiterhin eine offene Landschaft, in der die Steppenelemente einen wichtigen Anteil einnehmen. Das Fehlen von Haselnussgewächsen (*Corylus*), die normalerweise in einem Eichenmischwald anzutreffen sind, steht wahrscheinlich für geringe Niederschläge in den höheren Lagen. Im Gegensatz zu dem Modell von Jalut et al. (1992) beginnt nach M. Reille (1990b) das Allerød (Phase 7) nach den Daten von La Borde absolutchronologisch vor 11.530 \pm 250 BP (Lab.-Nr.?:) und dauert bis 10.790 \pm 180 BP (LGQ-211) an (ibid, 327 und Diagramm s. 352). Es ist in Fundstellen mit Höhenlagen zwischen 1.700 m (La Borde) und 2.080 m (Gourg Nègre) belegt. Charakteristisch ist ebenfalls der deutliche Anstieg der Pinuskurve. Die Seevegetation zeigt ebenso eine bedeutsame Änderung durch den Wechsel von *Ranunculus* (Butterblume) zu *Potamogeton* (Laichkraut) in La Borde und *Alisma* (Froschlöffel) in Balcère (ibid, 327).

Dryas III [GS-1]

Das "Interstade du Tardiglaciaire" endet mit dem Kälterückschlag der jüngeren Dryaszeit. Der Beginn und das Ende dieser klimatischen Phase lassen sich in den vorliegenden Pollenprofilen schwer fassen. Nach M. Reille (1990b, 324) nimmt der Kälterückschlag

einen Zeitraum zwischen 10.700 und 10.300 BP nach der klassischen europäischen Zonierung ein und steht damit im Gegensatz zu anderen postulierten chronologischen Rahmen (Heinz 1990, 189). Das Datum von La Borde: 10.790 ± 180 BP (LGQ-211) stellt bei allen Autoren (Jalut et al. 1992, 478; Reille 1990b, 327) das Ende des Allerøds gut dar, aber nicht exakt den Beginn der jüngeren Dryas. Das ^{14}C Datum ist vergleichbar mit dem von Estarrès (10.760 ± 100 BP; Gif-6666), welches das untere Ende einer Sedimentationslücke datiert. Auch das jüngere Datum von La Borde (10.240 ± 160 BP; Gif- 8446) erscheint zu jung, weil es den mittleren Bereich der Pollenzone datiert. In diesem Bereich liegt ein ^{14}C -Plateau, das zu dieser Ungenauigkeit der Datierungen geführt hat.

In den Pollenspektren ist ein deutlicher Klimawechsel zu erkennen, der sich in einer Abnahme von *Betula* und *Pinus* (in der Sequenz von La Borde um fast 70%) und einer deutlichen Zunahme der Steppenvertreter zeigt (Süßgräser, Beifuß-/Wermutgewächse und Gänsefußgewächse; *Gramineae*, *Artemisia*; *Chenopodiaceae*). Sie deuten ein extremeres, kühl-trockeneres Klima an. Ebenso breiten sich wieder Wachholder aus, die für eine schütterere Vegetationsdecke stehen. Während diese klimatische Phase deutlich auf der mediterranen Seite der Pyrenäen ausgeprägt ist (La Borde, Bubal), ist dies in den mehr unter atlantischen Einfluss stehenden Gebieten der Pyrenäen nicht mehr eindeutig der Fall (Freychinède, Barbazan, Biscaye: Jalut et al. 1992, 477). Dagegen erkennt M. Reille (1990b, 324) die Ausprägungen der jüngeren Dryaszeit (Phase 8) entlang der gesamten Pyrenäenkette, zwischen dem Baskenland und den östlichen Pyrenäen.

Präboreal [Holozän]

Den Beginn der Nacheiszeit (Postglazial) wird durch einen signifikanten Anstieg der Baumpollen angezeigt. In erster Linie handelt es sich um Pollen von *Pinus* und *Betula*, die eine offene Waldlandschaft anzeigen. Der Beginn des Postglazials ist schwierig zu erfassen und scheint je nach der Region eine andere Ausprägung aufzuweisen. Nach der paläobotanischen Fundstelle "Ruisseau de Laurenti" (Jalut u. Vernet 1989, 25) beginnt das Postglazial vor 9.250 ± 190 (Gif-2469). Die Eichenkurve steigt vor der Haselnusskurve, und nicht, wie in einigen älteren Studien postuliert, synchron an (Jalut et al. 1992, 478). In La Borde ist der erste Anstieg der Eichenpollen bereits auf 9.630 ± 80 BP (Gif-8445) datiert. Allerdings beginnt dieser bereits etwas früher. In Estarrès kann ein gleicher Trend (Pollenzone E5) beobachtet werden. Die Haselexpansion beginnt in La Borde erst einige hundert Jahre später (9.380 ± 100 BP; Gif-8444). Die Daten für die Ausbreitung der Haselnuss sind aber im Vergleich der verschiedenen Pollenprofile nicht konsistent, so dass sich hier wahrscheinlich unterschiedliche regionale Ausprägungen widerspiegeln (Jalut et al. 1992, 478).

Mit dem Beginn des Postglazials setzt sich eine geschlossene Bewaldung durch, die mit einem deutlich feuchteren Klima einhergeht. Dennoch bestehen die steppenartigen Pflanzen zum Teil weiter (*Artemisia*; *Chenopodiaceae*; *Juniperus sp.*) und unterstreichen damit die lokalen Ausprägungen zum Beginn dieser Klimaphase, die weiterhin einen offenen und zum Teil auch noch ariden Charakter aufweisen. In der generellen Entwicklung aber verstärken sich die Faktoren hinsichtlich eines warm gemäßigten Klimas.

Klimarekonstruktion nach Holzkohlen aus archäologischen Fundstellen:

Die Entwicklung der Vegetation während des Spätpaläolithikums und Mesolithikums in den Pyrenäen stellt dagegen Chr. Heinz (Heinz 1999; Heinz u. Thiébault 1998; Heinz u. Barbaza 1998) anhand von Holzkohlenuntersuchungen aus archäologischen Fundstellen dar. Die Untersuchungen von Chr. Heinz basieren ausschließlich auf verkohlten Pflanzenresten aus archäologischen Fundstellen. Zumeist handelt es sich um Kalksteinhöhlen und Abris, in denen sich die verkohlten Pflanzenreste sehr gut erhalten haben. Die Fundstellen liegen in den zentralen und östlichen Pyrenäen bzw. dem Pyrenäenvorland. Zumeist liegen die Fundstellen zwischen ca. 250 und 1.000 Höhenmeter und sind damit topographisch zum Teil weitaus tiefer gelegen als die Paläoseen, aus welchen die paläobotanischen Pollenproben genommen wurden (z.B. bei Jalut et al. 1996 liegen die Höhen ca. bei 1.500 m über NN). Für den Zeitraum zwischen 13.000 und 8.000 BP hat die Fundstelle Abri du Moulin/Troubat eine der vollständigsten Holzkohlensequenzen geliefert. Troubat (Hautes-Pyrénées) liegt auf 541m in der klimatischen Übergangszone zwischen der „supra-mediterranen Vegetationszone“ im Osten und der „atlantisch-montanen Vegetationszone“ (Heinz u. Barbaza 1998, 2). Sie stellt somit zum einen einen Mittler zwischen den klimatischen Einflussgebieten des Atlantiks und des Mittelmeeres und zum anderen zwischen dem flachen Pyrenäenflachland und dem Hochgebirge dar. Im Vergleich mit anderen zeitgleichen Fundstellen, die ebenfalls reiche Holzkohlenreste geliefert haben, lässt sich so ein vegetationsgeschichtliches Bild der Pyrenäen im Spätglazial zeichnen.

Spätglaziale Interstadial

Im spätglazialen Interstadial (*Late Glacial Interstadial*) sind zumeist lichtliebende Pflanzen eines trockenen, subalpinen Klimas vertreten, wie zum Beispiel Wachholder, Kreuzdorn, Weiden und Birken. Insbesondere der Wachholder ist eine Pionierpflanze, die neue Standorte schnell annimmt. Paläoökologisch lässt sich die Umwelt als eine offene Landschaft mit kolonisierenden Strauch- und Buschpflanzen, in einem trockenen Berg- oder Subalpinen Klima rekonstruieren. Die Pioniervegetation besteht aus Wachholder, *Rosaceae* (*Prunus*, etc...) Kreuzdorn, *Hippophae* sowie Birke und Kiefer.

Hinterlassenschaften dieser Phase stammen hauptsächlich von Fundstellen des späten Magdalénien bzw. der frühen und klassischen Azilienschichten, wie die Schichten 8c, b sowie a, 7a (Magdalénien terminal) und 7b (Azilien classique) von (Abri du Moulin) Troubat. Nach einem ^{14}C Datum aus Troubat (7b) ist sie um 11.320 ± 410 BP (Ly-5272) anzusiedeln. Die Schicht 7b würde dem interstadialen Klimaoptimum des spätglazialen Interstadials (Bølling/Allerød) entsprechen (Heinz u. Barbaza 1998, 12). In höheren Lagen, wie die auf etwa 970 m gelegene Balma de la Margineda (Andorra) ist die entsprechende Phase in der Holzkohlenchronologie (MARG.1) in den Zeitraum zwischen 11.500 und 10.700 zu stellen. Hier entsprechen die dominanten Pflanzengemeinschaften einem trockenen Bergtypus, in dem sich hauptsächlich eine Pioniervegetation in Form offener *Pinus sylvestris* Wälder ausgebreitet hat, in denen auch Wachholdersträucher vertreten sind (ibid., 14).

In flacheren Präpyrenäen kann anhand der Azilienschichten (B8-B7) des Abris Buholoup (Haute-Garonne; 350 m) eine mosaikhafte Landschaft von Wachholder, Rosengewächsen

und Kreuzdorn rekonstruiert werden, in der sich parallel Hasel und Eichen ausbreiten. (Heinz 1999, 118). Die Abwesenheit der *Pinus* im "Spätglazialen Interstadial" und ihr nur sporadisches Auftreten zu Beginn des Postglazials sind herauszuheben (Heinz 1999; Heinz u. Barbaza 1998). Auch das Fehlen von *Pinus* Pollen im Pollenprofil von Barbazan (Andrieu 1989) scheint insgesamt einer lokalen Ausprägung der Pflanzengesellschaften im „Piemont Garonnais“ zu entsprechen.

In Mittelmeernähe zeigen dagegen die Befunde der Epimagdalénien Schichten 7 und 6 der Grotte Gazel (Aude; 240 m) einen Kiefernwald, in dem Schmetterlingsgewächse (*Fabaceae*) und Wachholder auftreten. Die Umwelt zu dieser Zeit am Fuße der Montages Noires entspricht einer offenen Heidelandschaft. Anhand der Schichten 10 und 9 (Magdalénien supérieur) von Abeurador (Hérault; 560 m) kann am Ende des spätglazialen Interstadials wiederum auf ein offenes Habitat unter kühl trockenen Bedingungen geschlossen werden (Heinz u. Thiébault 1998, 58).

Jüngere Dryaszeit

Ab etwa 10.700 BP wirkt sich der Kälterückschlag der jüngeren Dryas in einer deutlichen Reduktion der *Juniperus* Pioniervegetation und einer Ausbreitung der *Rosaceae* (*Prunus*; ...) aus.

In den Schichten des klassischen Azilien von Troubat ist ab ca. 10.770 ± 100 BP (Ly-5275; Schicht 6b) eine langsame Rückentwicklung der Wachholderanteile zu erkennen, zugunsten einer Entwicklung in der Rosengewächse vorherrschen. Hier sind auch erste Vertreter von Eiche und Ahorn zu erkennen. Die Anteile der Kiefer liegen bei bescheidenen 1 bis 5 % (Heinz 1999, 118). Die wenigen Anteile von Eichen in den Holzkohlen sprechen für die Anwesenheit dieser Bäume in einzelnen Refugien der mittleren Hanglagen, von denen dann im Holozän eine Kolonisation der Ebenen erfolgt (Heinz u. Barbaza 1998, 12).

Auch in den höheren Lagen (Balma de la Margineda (Andorra): 970 m) ist die jüngere Dryas durch einen Rückgang der Wachholder Buschvegetation gekennzeichnet (MARG Phase 2). Der offene Kiefernwald bleibt allerdings bestehen. In der Balma Margineda (Schicht 6lb: Azilien évolué) hat die Ausbreitung des subalpinen, offenen Waldes einen Höhepunkt um 10.640 ± 260 BP (Ly-2843) erreicht. In dieser Sequenz stellt das die kälteste und trockenste Phase dar (Heinz u. Barbaza 1998, 14).

In Gegensatz zu Troubat tritt in geographischen Räumen mit mediterranen Einflüssen *Pinus* im Spätmagdalénien der Grotte de Gazel (Aude; Schicht 7 und 6: Gif-2654 10.760 ± 190 BP) mit recht hohen Anteilen von etwa 35 bis 50% hervor (Heinz 1999, 118). Hier sind die Wachholderanteile geringer, Birken und Weiden sind nur in geringem Maße vertreten und Eichen treten hier ebenfalls zum ersten Mal auf. Der Übergang zu offenen Landschaft, die durch *Pinus sylvestris* und *Juniperus sp.* charakterisiert ist, ist in der Schicht 8 (Azilien) des Abri Abeurador auf 10.480 ± 100 BP (Gif-6746) datiert. Zeitlich deutet dieses Datum aber auf das Ende der jüngeren Dryaszeit hin.

Für alle drei Fundstellen der Pyrenäen (Troubat, Buholoup und Balma Margineda) erkennt man ab ca. 10.500 BP die ersten Anzeichen für eine Ausbreitung einer bewaldeten Landschaft, für die die sommergrüne Eiche charakteristisch ist. Auf der anderen Seite

sind in der Nähe der Fundstellen Troubat und Abri Buholoup noch strauchartige Gewächse wie Wachholder oder Rosengewächse vertreten, während in Gebieten mit einem mediterranen Einfluss, z.B. am östlichen Rand der Pyrenäen in den Montagnes Noires auf geschlossene Kiefernwäldern zu schließen ist, die unter mediterranem Klimaeinfluss stehen (Heinz 1999; Heinz u. Thiébault 1998). In höheren Lagen der östlichen Gebiete sind diese Wälder lichter ausgeprägt.

Klimaverbesserung zu Beginn des Postglazials

Die Klimaverbesserung im Anschluss an die jüngere Dryaszeit zeigt sich in den Pflanzengesellschaften durch eine Ausbreitung des Eichenmischwaldes. Ab etwa 9.700 BP kolonisieren zunächst Hasel- und Eichenarten die Pyrenäen. Die Umweltveränderung bringt höhere Niederschläge und Temperaturen mit sich, die schließlich zu einer Etablierung eines Eichenmischwaldes mit Ahorn, Hasel und Buchsbaum führen.

In den Schichten 5c (Ly-6405: 9.700 ± 80 BP) bis 5a von Troubat lässt sich die Zunahme von Kiefer und insbesondere Eichen, ebenso wie Hasel beobachten. Diese Schichten entsprechen einem „Azilien évolué“ (Barbaza 1993). In Troubat ist ab der Schicht 5b (Ly-5274: 8.890 ± 75 BP) ein progressiver Anstieg der Pinusanteile zu beobachten, die Anteile von Hasel und Eiche steigen signifikant an. Dagegen nehmen die Anteile von Kreuzdorn und Esche ab, Wachholder, Weide und Birke verschwinden fast vollständig und sind ab den Schichten 5b und 5a fast gar nicht mehr im Spektrum vertreten (Heinz 1999, 120).

Mit dem Auftreten des Sauveterrien moyen (Schicht 4, Ly- 5271: 8.880 ± 75 BP) hat sich die geschlossene Waldlandschaft vollständig etabliert. Etwa 10% der Holzkohlenanteile in dieser Schicht machen Kiefern aus, die in der Nähe oder in den höheren Lagen anzutreffen sind. Die Pflanzengesellschaft ist typisch für eine Waldlandschaft des Hangtypus, der noch unter einem leichten Hochgebirgseinfluss steht, welcher durch die Kiefern angezeigt wird (Heinz 1999, 120; Heinz u. Barbaza 1998, 13).

In den höheren Lagen ist diese Klimaverbesserung durch das Auftreten der Tanne (*Abies alba*), einem Anzeiger für eine feuchte Bergzone und einem Wachholderoptimum, gekennzeichnet. In der Balma Margineda (MARG Phase 3: 9.300 – 8.500 BP) haben *Pinus sylvestris* und *Pinus unicata* die gleichen Anteile. Dies spricht für einen Wechsel der subalpinen zu montanen Bedingungen (ibid., 14).

In der Grotte de Gazel (Aude) lässt sich nach etwa 10.000 BP (Schicht 5: Gif-2653: 10.080 ± 190 BP) ein gleichzeitiges Vorkommen zweier Waldtypen erkennen: zum einen ein offener Pinus/Juniperus Wald und, zum anderen, ein geschlossener Eichenmischwald. In den späteren Phasen etabliert sich auch dort ein Eichenmischwald, der durch *Quercus pueescens* (Pflaumeiche) charakterisiert ist.

Boreal

In Zuge der Ausbreitung des Eichenmischwaldes nehmen die Anteile von Hasel und Kiefer kontinuierlich ab. Diese Phase ist charakterisiert durch eine geschlossene Waldlandschaft, die sich auf den Hängen der Pyrenäen ausgebreitet hat. Hauptvertreter dieses Ensembles sind sommergrüne Eiche, Esche und Hasel. Der dichter werdende

Wald entwickelt sich zum „Collinen (Berghang)“ Typus weiter. Ab ca. 8.600 BP erreicht diese Entwicklung ihren Höhepunkt.

Die Niveaus der Fundstellen Troubat (3c und 3b) und Buholoup in welchen das ältere und mittlere Sauveterrien (6c (Ly-6113: 8.425 ± 105 BP); 6b; 6a; 5c; 5b und 5a) sowie das jüngere Montclusien (4c; 4b; 4a) vertreten ist, stellen diese Pflanzengesellschaften in ihrem Holzkohlenspektrum am besten dar (Heinz 1999, 118).

Die vierte Phase der Balma Margineda (MARG.4) beginnt mit dem späten Mesolithikum (Ly-3291: 8.210 ± 180 BP) und ist durch die Ausbreitung von sommergrünen Eichen und den Rückgang der *Pinus uncinata* geprägt. Der Einfluss der supra-mediterranen Klimazone wird spürbar. Diese Phase stellt das postglaziale Optimum in den höheren Lagen dar (Heinz u. Barbaza 1998, 14).

Zusammenfassung

Aus den Analysen der Holzkohlen aus archäologischen Fundstellen der Pyrenäen lässt sich nach Chr. Heinz ab 12.000 BP eine offene Landschaft rekonstruieren, in der Pioniergehölze wie Wachholder bzw. Kiefernwälder auf den mittleren Höhen verbreitet sind. Das Abri Balma de la Margineda in Andorra, welches auf 970 Höhenmeter liegt, illustriert diese Verschiebung der Vegetationsgrenzen deutlich durch eine spätere Entwicklung der Pflanzenensembles. Während sich gegen 10.500 BP auf den niedrigeren Lagen bereits thermophile Pflanzenarten ausbreiten, ist in den höheren Lagen der Balma de la Margineda noch ein subalpiner Wald verbreitet. Ab diesem als Grenze zwischen dem Spätpaläolithikum und Mesolithikum bezeichneten Zeitpunkt breitet sich eine große Artenvielfalt aus. Eine mosaikartige Landschaft ist der Anzeiger eines kühleren und eines gemäßigteren Klimas.

Die Ausbreitung eines geschlossenen Laubwaldes und der deutliche Rückgang von Pionierpflanzen zeigt die Etablierung des holozänen Klimas. Im Vergleich mit den Daten aus den Pollenprofilen aus Kantabrien und dem Nordrand der Französischen Pyrenäen deutet sich eine homogene Entwicklung eines Eichen-Hasel Mischwaldes mit dem Beginn des Postglazials um 10.300 BP an. Zahlreiche Pollenanalysen zeigen simultan eine Ausbreitung des Eichen-Mischwaldes auf den Nordhängen der Pyrenäen von West nach Ost an (Heinz u. Barbaza 1998, 15). Ein gemeinsames Vorkommen eines offenen *Juniperus/Pinus sylvestris* Waldes und eines Eichenlaubwaldes läutet ab 9.700 BP schließlich die Entwicklung zu einer geschlossenen, feucht-gemäßigten Waldlandschaft ein. Nach Chr. Heinz (Heinz u. Barbaza 1998) soll es in den höheren Lagen (Andorra) zu einer solchen einer Entwicklung erst ungefähr 1.000 ^{14}C -Jahre später kommen.

Kantabrien

Die Baskisch-Kantabrische Region ist ein enger küstennaher Streifen, welcher generell durch Kalkgebirge und Hügel geprägt wird. Im Norden wird die Region vom Golf von Biskaya begrenzt, nach Süden von der Kantabrischen Cordillera. Nach Westen wird sie durch die "Shieldrock region" von Galicien begrenzt und nach Osten durch die westlichen Ausläufer der französischen Pyrenäen. Die höchsten Erhebungen stellen die *Picos de Europa* mit etwa 2.600 m ü. NN dar, etwa 25 km südlich der heutigen Küstenlinie (durch

den Anstieg des Meeresspiegels ist die Küstenlinie zwischen 8 und 12 km nach Süden vorgelagert worden). Im Baskenland und weiter nach Osten erreichen die Erhebungen geringere Höhen und sind meist nur etwa halb so hoch wie die *Picos de Europa* (Straus et al. 2002).

Ebenso wie auf der Nordseite der französischen Pyrenäen wird auch in Kantabrien das Ende der letzten Kaltzeit in Klimaphasen von unterschiedlicher Dauer unterteilt. Diese Unterschiede basieren größtenteils auf sedimentologischen, wie auch palynologischen Analysen (Sánchez-Goñi 1993), die teilweise aus archäologischen Fundstellen stammen und daher kontrovers diskutiert werden.

Im Vergleich mit den Französischen Pyrenäen hat sich in Kantabrien, offenbar aufgrund unterschiedlicher klimatologischer und topographischer Bedingungen, ein weniger rigoroses Klima entwickelt. Die Nähe zum Atlantischen Ozean und damit die Nähe zum "warmen" Golfstrom haben, ebenso wie die direkte Nähe zu den Hochgebirgen entlang des kantabrischen Korridors ein eigenes lokales Klima geschaffen, das einen homogenen Charakter aufweist. Im Detail erscheint alleine die Klimaschwankung zu Beginn des Allerøds (Würm IV/Cantábrico VII) signifikant, im Vergleich mit der klassischen Abfolge von kalten und warmen oder feuchteren Phasen. Dieser Klimawandel mit erhöhten Niederschlägen hat sich deutlich in den Pflanzengesellschaften zugunsten einer Ausbreitung geschlossener Waldlandschaften bemerkbar gemacht. Diese waren aber noch nicht ausreichend dicht genug, um den Niederschlag zurückzuhalten. Die Folge war eine intensive Karstaktivität, die in verschiedenen Höhlen zu einer Auswaschung der Sedimente geführt hat (Hoyos Gomez 1995, 70). Der Kälterückschlag der älteren Dryaszeit [D II: GI-1d] konnte bei einer kritischen Revision von Pollenprofilen durch M.F. Sánchez-Goñi (1993) nicht erkannt werden, weshalb sie den Begriff "Interstade du Tardiglaciare" vorschlägt, welcher synonym für das Bölling und das Allerød [GI-1e bis 1a] verwendet werden sollte. In einem Vergleich des Pollenprofils von Urutiaga sieht die Autorin starke Ähnlichkeiten in den Abfolgen, welche wiederum mit den kulturellen Ausprägungen in Nordspanien korrelieren lassen:

- Mit dem älteren Magdalénien korrelierbare Schichten (Schichten G und F) weisen nach ihrem Pollenspektrum auf eine baumlose Landschaft hin, die durch Licht liebende Kräuterpflanzen dominiert werden (Poaceen, Cyperaceen, Ericaceen). Ein ^{14}C Datum von 17.050 ± 140 BP (GrN-5817) rückt diese Sequenz in die älteste Dryaszeit (D I).
- Mit dem jüngeren Magdalénien (Schicht D-unten) wird eine ebenfalls eher baumlose und durch Kräuterpflanzen dominierte Landschaft verbunden.
- Mit dem Beginn des Azilien (GSIC-64: 10.280 ± 190 BP; Niveau D-oben und C-unten), lässt sich eine halboffene Landschaft rekonstruieren, in der sich eine Pioniervegetation aus Pinus, Betula und Quercus ausbreitet.
- Gefolgt wird diese durch eine Waldlandschaft aus Eiche und Hasel (Boreal) gegen 8.000 BP (GSIC-634: 8.700 ± 170 BP; Niveau C).

In ganz Nordspanien ist der Anteil der Kiefer (Pinus) in den Pollenprofilen während des gesamten Holozäns sehr gering, daher ist die Abfolge von wärmeliebenden Pflanzen für die Rekonstruktion der klimatischen Abfolge von großer Bedeutung. Die oben kurz zusammengefasste Symmetrie zwischen Pflanzengesellschaften und der kulturellen Abfolge, rückt den Übergang Magdalénien/ Azilien an den Wechsel zwischen der

jüngeren Dryaszeit (D III) und dem Präboreal, also an den Beginn eines durchgehend warm-gemäßigten Klimas (Schicht D in Urtiaga). Auch die Faunengesellschaft dieser Schicht weist ein ähnliches Bild auf. So fehlt das Rentier völlig, dagegen nehmen die Anteile von Hirsch, Reh und Wildschwein zu (Sánchez-Gofi 1993, 166). Diese Ergebnisse stehen nicht im Widerspruch zu den ^{14}C Daten azilienzeitlicher Fundstellen in Kantabrien. Der Schwerpunkt dieser Daten liegt zwischen 10.750 und 10.250 BP (ibid, 167; Straus 1996), also am Übergang vom spätglazialen Interstadial zum Holozän.

Zusammenfassung und Wertung

Pollen

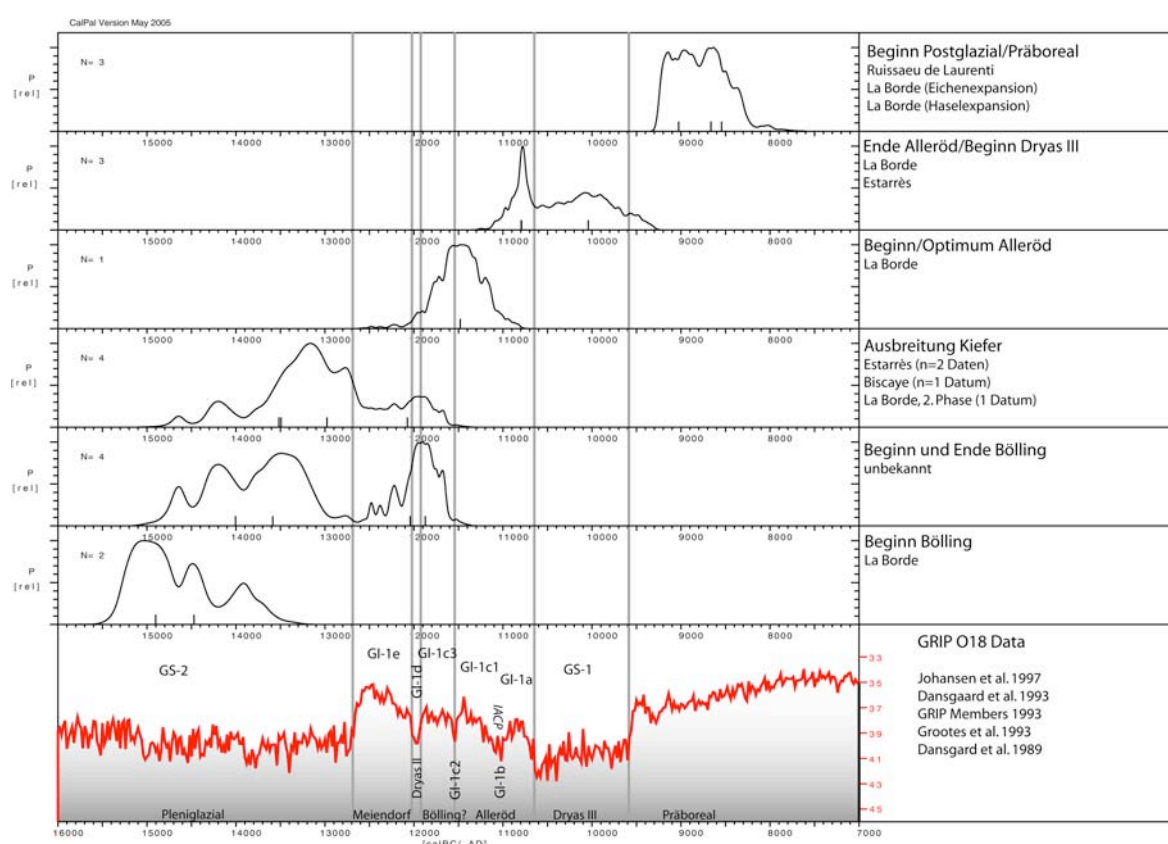


Abb. 49: Korrelation der chronologischen Eckpunkte der Pollenzonen der Pyrenäen nach ^{14}C -Daten aus Paläoseen (n. Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996; Reille 1990 a, b), auf die dO18 Kurve des grönländischen Eisbohrkerns GRIP (n. Johansen et al. 1993, u.a.).

Ausgehend von dem geographischen Raum um die Fundstelle le Mas d'Azil konzentriert sich diese Zusammenfassung auf die Interpretationsansätze der Klimaentwicklung, welche zum einen auf der Interpretation von Pollensequenzen, zum Anderen auf Holzkohlen aus archäologischen Fundstellen beruhen. Die dargestellten unterschiedlichen Ansätze beinhalten jeder für sich ein geschlossenes Modell der Umweltentwicklung des Spätglazials, wobei sie sich entweder ergänzen oder sich widersprechen. Bei beiden Modellen werden unkalibrierte ^{14}C -Daten zur absolutchronologischen Einordnung in die Klimaabfolge des Spätglazials herangezogen. Dies scheint dem Autor, da es sich bei dem Klimawandel der ausgehenden Eiszeit, um ein globales Ereignis handelt, nicht

ausreichend. Aus diesem Grund wurden die in den Modellen als relevant bezeichneten ^{14}C -Daten mit dem „University of Cologne Radiocarbon Calibration Program Package (CalPal_2005)“, unter Verwendung der glazialen Datensatzes <calpal 2005 sfcp> (Weninger u. Jöris 2004) kalibriert (Abb. 49). Als klimatische Referenz wurde der GRIP $\delta^{18}\text{O}$ -Datensatz verwendet (Johnsen et al. 1997; Johnsen et al 2001; GRIP members 1993).

Fundstelle	Labor-Nummer	^{14}C -Age BP		CalAge p (68%) calBC/-AD	Befund	Interpretation
La Borde	Gif-TAN	13630 ± 230		14255 ± 320	Ausbreitung Gänsefußgewächse/Wachholder	Beginn Bölling
La Borde	Gif-8448	13320 ± 180		13840 ± 266	1. Phase Ausbreitung der Kiefer	Beginn Bölling
Estarres	Gif-6663	12760 ± 180		13009 ± 316	1. Phase Ausbreitung der Kiefer	
Estarres	Gif-6664	12600 ± 160		12752 ± 316	1. Phase Ausbreitung der Kiefer	
Biscaye	Gif-5735	12760 ± 200		12994 ± 354	1. Phase Ausbreitung der Kiefer	
La Borde	Gif-8447	12000 ± 180		11937 ± 210	2. Phase Ausbreitung der Kiefer	Beginn Alleröd
La Borde	Lab-Nr?	11530 ± 250		11478 ± 240		Beginn Alleröd (Reille 1990) Optimum Alleröd (Jalut et al. 1996)
La Borde	LGQ-211	10790 ± 180		10744 ± 224	Abnahme Kiefer und Birke	Ende Alleröd/Beginn DIII
Estarres	Gif-6666	10760 ± 100		10811 ± 96	Abnahme Kiefer und Birke	Ende Alleröd/Beginn DIII
La Borde	Gif-8446	10240 ± 160		10025 ± 354	Mittlerer Bereich Pollenzone LB7	
Ruisseau de Laurenti	Gif-2469	9250 ± 190		8546 ± 249	Eichen Expansion	Beginn Postglazial/Präboreal
La Borde	Gif-8445	9630 ± 80		9023 ± 160	Eichen Expansion	Beginn Postglazial/Präboreal
La Borde	Gif-8444	9380 ± 100		8677 ± 176	Hasel Expansion	Beginn Postglazial/Präboreal

Tab. 18: ^{14}C Daten aus Paläobotanischen Fundstellen nach (Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996; Reille 1990 a u. b). Kalibriert mit CalPal_2005 (Weninger et al. 2005).

Nach Jalut et al. (1992; 1996) wird der Beginn des Böllings durch die Ausbreitung von Gänsefußgewächsen und Wachholder definiert. Diese Phase liegt nach Daten aus La Borde um 13.500 BP (Tab. 18). Die beiden Daten aus La Borde: Gif-TAN: 13.630 ± 230 BP und Gif-8448: 13.320 ± 180 BP weisen ein kalibrierten Alter (p 68%) von Gif-TAN: 14.202 ± 442 calBC bzw. Gif-8448: 13.703 ± 228 calBC auf. Sie liegen somit etwa 1.500 Jahre vor dem Beginn der Klimaschwankungen des „spätglazialen Interstadials“ in der GRIP Klimakurve. Viel deutlicher stellen die drei Daten aus Estarres und Biscaye, welche für die erste Ausbreitungsphase der Kiefer stehen (Jalut et al. 1992, 477), den Beginn des Spätglazialen Interstadials dar (Estarres: Gif-6663: 12.760 ± 180 BP; Gif-6664: 12.600 ± 160 BP; Biscaye: Gif-5735: 12760 ± 200 BP). Sie liegen mit kalibrierten Daten um 12.900 calBC etwas vor dem Beginn der ersten Wärmeschwankung (Meiendorf/GI-1e) in der GRIP Klimakurve. Den Beginn der GI-1c3 bis GI-1a (Alleröd-Wärmeschwankung in der SW-europäischen Terminologie) wird dagegen sehr gut von dem Datum aus La Borde

Holzkohlen

Die Interpretation der Ergebnisse der Untersuchungen an Holzkohlen aus archäologischen Fundstellen im Pyrenäenraum lässt einige ergänzende Bemerkungen zu den chronologischen Eckpunkten zu, die durch die Pollenanalysen herausgearbeitet wurden. Absolutchronologische Hinweise auf den Beginn des „spätglazialen Interstadials“ fehlen. Allerdings deckt sich das Datum der Schicht 7b aus Troubat (Ly-5272: 11.320 ± 410 BP = 11.298 ± 384 calBC) gut mit dem Ergebnis aus La Borde (Lab-Nr.?: 11.530 ± 250 BP = 11.436 ± 266 calBC), welche das Klimaoptimum des Alleröds (GI-1c1) kurz vor der *Inner-Allerød-Cold-Period* (GI-1b) darstellen (Abb. 50).

Fundstelle/Schicht	Labor-Nummer	¹⁴ C-Age BP	CalAge p (68%) calBC/-AD	Klassifikation	Interpretation
Troubat T7b	Ly-5272	11320 ± 410	11316 ± 382	Magdalénien final	Optimum Bølling/Allerød
Troubat T6b	Ly-5275	10770 ± 100	10821 ± 92	Azilien classique	Jüngere Dryas
Grotte Gazel G6	Gif-2645	10760 ± 190	10706 ± 235	Magdalénien final	Jüngere Dryas
Margineda BM6lb	Ly-2843	10640 ± 260	10507 ± 350	Azilien évolué	Jüngere Dryas
Abeurador A8	Gif-6746	10480 ± 100	10469 ± 215	Azilien	Jüngere Dryas
Gazel G5	Gif-2653	10080 ± 190	9770 ± 340	Magdalénien final	Präboreal
Troubat T5c	Ly-6405	9700 ± 80	9076 ± 163	Azilien évolué	Präboreal
Troubat T5b	Ly-5274	8890 ± 75	8031 ± 156	Azilien évolué	Präboreal
Troubat T4	Ly-5271	8880 ± 75	8020 ± 159	Sauveterrien moyen	Präboreal
Buholoup B6c	Ly-6113	8425 ± 105	7444 ± 114	Sauveterrien ancien	Boreal
Margineda BM 4	Ly-3291	8210 ± 180	7180 ± 250	Mésolithique final	Boreal

Tab. 19: ¹⁴C Daten aus archäologischen Fundstellen (nach Heinz 1999; Heinz und Thiébault 1998; Heinz und Barbaza 1998). Kalibriert mit CalPal_2005 (Weninger et al. 2005).

Der Rückgang der Wachholderanteile in den Holzkohlen der archäologischen Fundstellen kennzeichnet nach Chr. Heinz (Heinz und Barbaza 1998, 14) die Jüngere Dryaszeit (GS-1). Dieser fällt absolutchronologisch, nach den Daten der Fundstellen Grotte Gazel (Schicht 6) und Troubat (Schicht 6b) auf etwa 10.750 BP (Tab. 19), welches einem kalibrierten Datum von etwa 10.700 calBC entspricht. Dagegen stellen die Datierungen von Abri Abeurador (Gif-6746: 10.480 ± 100) nicht das Ende der jüngeren Dryaszeit [GS-1] dar, sondern verweist in der Klimakurve des GRIP Eisbohrkerns auf den Beginn der sehr langsam fortschreitenden Erwärmung während der jüngeren Dryaszeit. In den Mittelmeer-Tiefseebohrkernen (Sample Number M25/-11; Allen et al. 1999) ist ein solcher sukzessiver Anstieg der durchschnittlichen Jahrestemperaturen während der jüngeren Dryas und dem beginnenden Postglazial anhand der $\delta^{18}\text{O}$ -Werte erkennbar. Entsprechend fällt insbesondere in den geographischen Räumen mit mediterranem Einfluss durchgehend ein gewisser Anteil an wärmeliebender Vegetation in den

GISP 2 Eisbohrkern,
unkalibriert

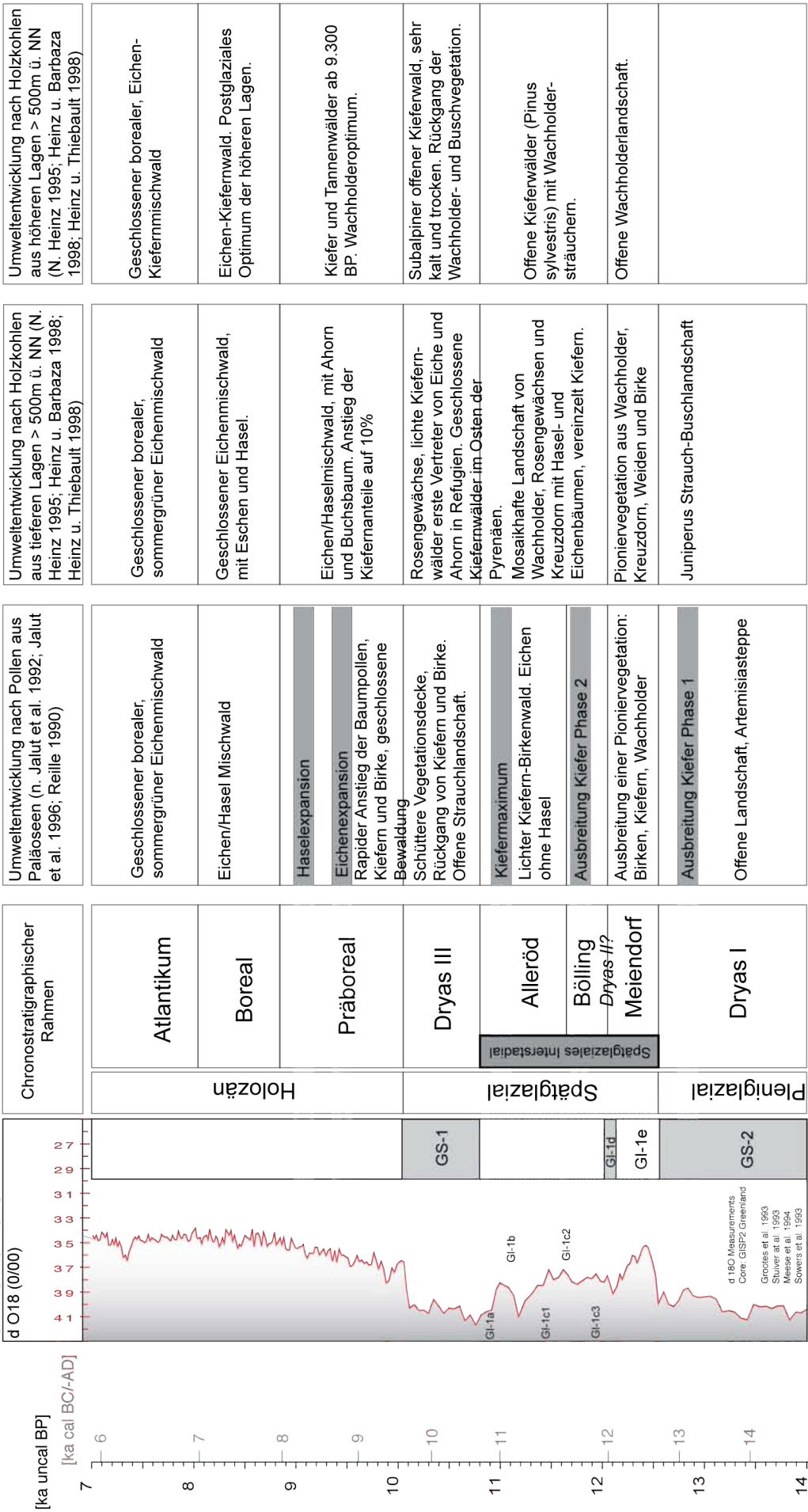


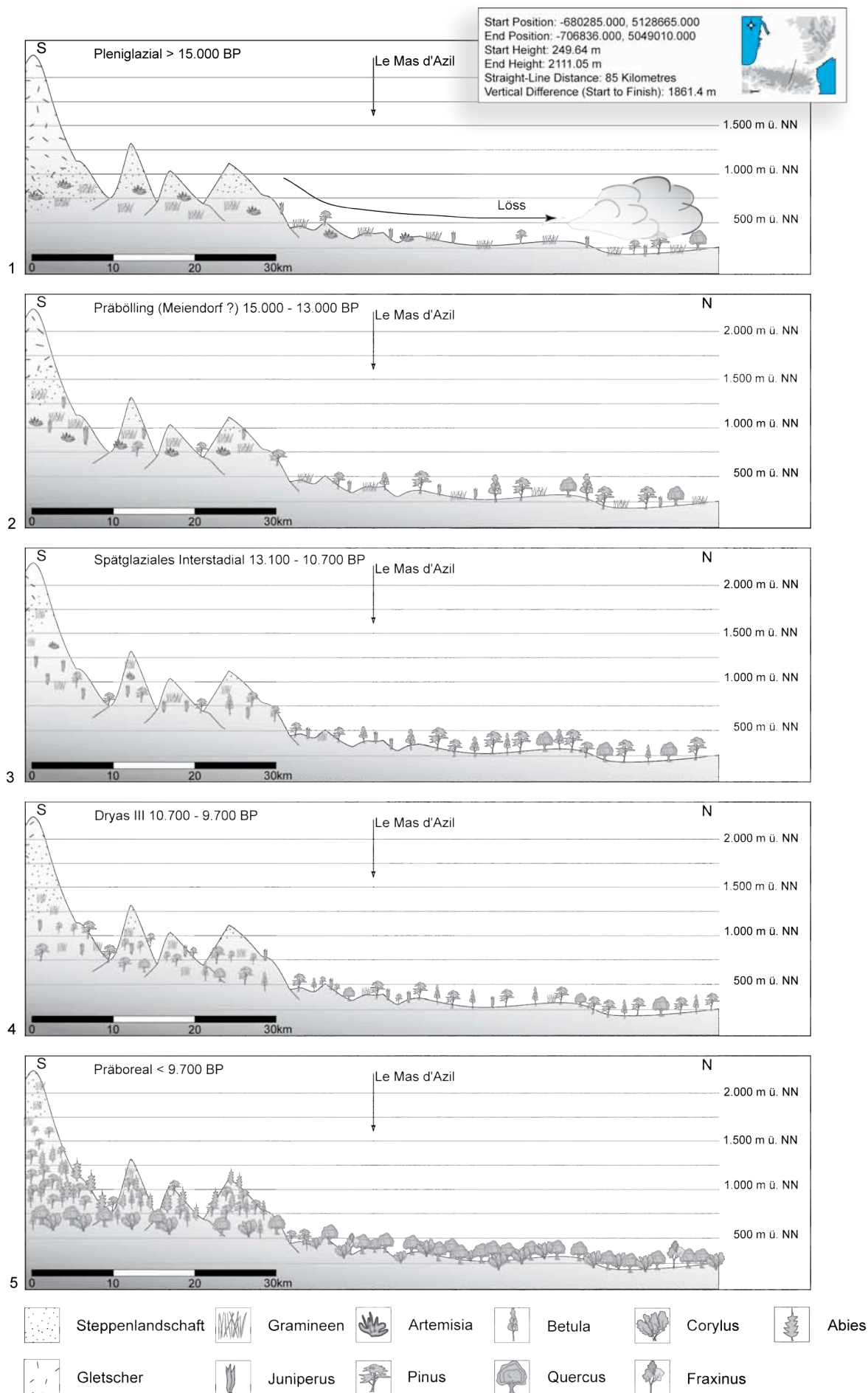
Abb. 51: Interpretation der Klimatischen Abfolge in verschiedenen Höhenlagen der Pyrenäen (n. Heinz 1995; Heinz u. Barbaza 1998; Heinz u. Thiebault 1998; Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996; Reille 1990), korreliert mit dem grönländischen Eisbohrkern GISP II (verändert durch Stauchen und Dehnen in eine unkalibrierte Abfolge BP, n. Grootes et al. 1993; Stuiver et al. 1993; Meese et al. 1994; Sowers et al. 1993).

Holzkohlesequenzen an. Der Zeitpunkt des Beginns dieses Anstieges lässt sich sehr gut mit dem von Chr. Heinz (1999) vorgeschlagenen Datum um 10.500 BP (10.500 calBC) verbinden.

Für die Schicht 5 der Grotte Gazel (Gif-2653: 10.080 ± 190 BP) weisen Chr. Heinz und M. Barbaza (1998, 14) ein gleichzeitiges Vorkommen zweier Waldtypen, einem geschlossenen Eichenmischwald und einem offenen Pinus/Wachholderwald, nach. Das damit verbundene Datum korreliert genau mit dem Beginn des Präboreals im GRIP (ebenso GISP 2) Eisbohrkern. Diese Schicht fällt somit genau auf den Beginn des Postglazials um 9.700 calBC. Mit dem ^{14}C Datum der Schicht T5c (Ly-6405: 9.700 ± 80 BP = 9.062 ± 156 calBC) wird der Beginn der Eichen/Haselexpansion unterstrichen, die bereits durch die Daten La Borde und Ruisseau de Laurenti hervorgehoben worden ist. Allerdings liegt das Datum von Grotte Gazel (G 5) genau auf einem ^{14}C Plateau der Kalibrationskurve, welches zu Datierungsungenauigkeiten führen kann.

Wertung

Wie sich zeigen ließ, lassen sich die anhand der Pollenprofile gewonnenen Eckdaten für die Klimaphasen des Spätglazials nicht ohne weiteres mit den klimatischen Abfolgen der grönländischen Eisbohrkerne GRIP und GISP2 verbinden. Einzelne Eckdaten stimmen aber mit der grönländischen Referenzkurve überein. In der Regel scheinen jedoch die einzelnen Klimaphasen früher zu beginnen. Dieses ist insbesondere für das Meiendorf [GI-1e] der Fall, während sich Beginn, Optimum und Ende des Bølling/Allerøds [GS-1c3 bis GI-1a] recht gut durch die GRIP $\delta^{18}\text{O}$ -Sequenz darstellen lässt. Für den Beginn des Postglazials fehlen dagegen gute Daten. Dieses scheint nach den vorhandenen Daten etwa 500 bis 700 Sonnenjahre später zu beginnen als es die GRIP Kurve impliziert. Allerdings stammen die meisten Referenzdaten, auf die sich die Autoren beziehen, aus Paläoseen, die in großen Höhen in den Pyrenäen liegen. Wie Chr. Heinz (Heinz u. Barbaza 1998, 15) bereits herausgestellt hat, ist mit einer Verschiebung der Vegetationszonen, zusätzlich zu den unterschiedlichen klimatischen Einflusszonen des Atlantiks und des Mittelmeeres und damit auch einer chronologischen Verschiebung der einzelnen Vegetationsphasen zu rechnen. Nach den aus archäologischen Schichten stammenden Holzkohlen lässt sich der Beginn des Postglazials auf etwa 9.700 calBC einengen. Allerdings würde eine solche – auch chronologische – Verschiebung der Vegetationsphasen der globalen Entwicklung der Pflanzengesellschaften am Ende der letzten Eiszeit widersprechen. Vielmehr scheinen die Pflanzengesellschaften sehr schnell auf sich verändernde klimatische Bedingungen zu reagieren (Walker 2001). Abhängig von den Standortbedingungen und den ökologischen Besonderheiten der Pflanzen, reagieren diese scheinbar sofort auf die globalen Veränderungen. Eine zeitliche Verschiebung in montanen Regionen, unabhängig von den regionalen klimatischen Einflüssen, erscheint im globalen Vergleich daher unwahrscheinlich.



← Abb. 52: Schematische Darstellung der Vegetationsdynamik, während des Spätglazials in den nordfranzösischen Pyrenäen und dem Pyrenäenvorland (n. Heinz 1995; Heinz u. Barbaza 1998; Heinz u. Thiebault 1998; Jalut et al. 1992; Jalut et al. 1996; Reille 1990). Geographischer Schnitt vom Pyrenäenvorland bis zu der Gipfelkette der zentralen Pyrenäen.

Die Korrelation der vorhandenen ^{14}C -Daten mit der grönländischen Eisbohrkurve GRIP erlaubt, aufgrund der wenigen Daten, nur in geringem Maße die Vegetationsphasen zu vergleichen. Einige Entwicklungstendenzen lassen sich aber darstellen. So beginnt nach den vorliegenden Daten in den östlichen Pyrenäen (La Borde) die spätglaziale Wiederbewaldung etwas früher als das Meiendorf-Interstadial [GI-1e] mit der ersten Kiefernexpansion, um 12.900 calBC. Der Beginn des Böllings [GI-1c3] fällt dagegen zusammen mit der zweiten Kiefernexpansion um 11.900 calBC kurz vor der – in Südwesteuropa nicht ausgeprägten – kühleren Phase GI-1d (vormals Dryas II). Das Optimum des Allerøds [GI-1c1], bestehend aus einer offenen Berg- oder subalpinen Landschaft mit kolonisierenden Strauch- und Buschpflanzen sowie einer Pioniervegetation aus Wachholder, Kiefer sowie Birke und lässt sich um 11.300 calBC fassen. In den nördlich der Pyrenäen vorgelagerten, flachen Regionen (Piémont) hat sich zu dieser Zeit bereits ein lichter Kiefernwald etabliert.

Das Ende des spätglazialen Interstadials und der Beginn der kühleren jüngeren Dryaszeit [GS-1], beginnen um ca. 10.750 calBC. Sie zeichnen sich aber nicht durch ähnlich dramatische Klimabedingungen, wie das ausgehende Pleniglazial, aus, sondern die jüngere Dryaszeit [GS-1] erweist sich in den Pyrenäen als eher „gemäßigt“. In den höheren Lagen, die durch die Pollenprofile gut abgedeckt sind, führt die Abkühlung zu einem deutlichen Rückgang der Kiefer- und Birkenanteile und einer Zunahme der Steppenvertreter (Reille 1990b). Allerdings ist sie in den Gebieten mit mediterranem Einfluss weitaus stärker ausgeprägt als in den geographischen Räumen mit atlantischem Einfluss. In mittleren bis höheren Lagen, wie am Beispiel der Balma de la Margineda gezeigt wurde (Heinz u. Barbaza 1998), bleibt der offene Kiefernwald allerdings bestehen. In den tieferen bis mittleren Lagen, welche hier durch die Holzkohlen aus archäologischen Fundstellen repräsentiert sind, können aber weiterhin thermophilere Arten wie z.B. die Eiche, zum Teil in Refugien bestehen (ibid., 12).

Nach den spärlich vorliegenden Daten dauert die jüngere Dryaszeit bis etwa 9.700 calBC in den Pyrenäen an. Sie beginnt je nach geographischer bzw. topographischer Lage ein wenig früher oder später. In der östlichen Pyrenäen (Abb. 51) scheint der Beginn etwas später stattzufinden und ist, im Vergleich mit den Pollenprofilen der westlichen Pyrenäen, um einige Jahrzehnte versetzt.

Paläofauna

Die Entwicklung der Paläofauna während des Spätglazials und des beginnenden Postglazials spiegelt im gewissen Sinne die Variationen des Paläoklimas wider und ist ebenfalls wesentlichen und progressiven Schwankungen unterworfen. Sie erlaubt aber nicht, die einzelnen Phasen des Paläoklimas des ausgehenden Eiszeitalters genau zu definieren, wie es durch eine Interpretation der paläobotanischen Pollensequenzen möglich ist. Mit anderen Worten, die Biomasse gibt lediglich einen Langzeittrend des Klimawandels wieder. Die wesentlichen Wechsel, die während dieser Phase im Detail stattfinden sind nicht zwingender Maßen mit den Veränderungen der Umwelt korrelierbar. In den letzten Jahren wurde wiederholt versucht, ein synthetisches Gesamtbild der Faunenentwicklung des Spätglazials in Südwesteuropa zu erstellen (Bridault u. Chaix 1995; 2000; Bridault u. Fontana 2003; Fontana 1998; Brugal et al. 2004). Basis dieser Untersuchungen sind Faunenensembles aus archäologischen Fundstellen. Bei allen paläofaunistischen Hinterlassenschaften bleibt die Frage nach dem menschlichen Filter, der für den Niederschlag der untersuchten Fauna an den archäologischen Fundstellen gesorgt hat, offen (Bridault u. Chaix 2000). Ein weiteres Problem ist die Vergleichbarkeit der einzelnen Regionen, die sich, je nach Quellenlage, einem Vergleich entziehen. Generell basiert die diachronische Entwicklung der Jagdfauna auf verschiedenen Tierarten. Die Hauptjagdbeute der spätpaläolithischen Menschen besteht aus Rentieren, Hirschen, Steinböcken, Pferden, Wildschweinen, Hasen sowie Murmeltieren in den höheren Lagen. Diese werden durch andere Tierarten ergänzt, welche nur gelegentlich gejagt wurden. Die sich verändernde Verbandstruktur der Artenspektren verdeutlicht in den verschiedenen Regionen die grundsätzlichen Umgestaltungen, welche durch den spätglazialen Klimawandel hervorgerufen werden (Bridault u. Fontana 2003).

Südwesteuropa

Die Evolution der Wildfauna ist im Großen und Ganzen von den Umwelteinflüssen, im Besonderen durch den Anstieg der Jahresdurchschnittstemperaturen am Ende des Pleistozäns und dem Beginn des Holozäns geprägt worden. Der Hauptwechsel und die Neukomposition der Faunenzusammensetzung finden in Südwesteuropa zwischen 14.000 und 8.000 BP statt. Dabei zeigen verschiedene Regionen (wie die Pyrenäen, das Jura und das Massiv Central) ab ca. 12.000 BP gleiche Befunde, wie das Verschwinden der Rentiere, den Rückgang der Pferde in der Jagdbeute und den generellen Rückgang alpiner Spezies (Steinbock, Gemse, Murmeltier) (Bridault u. Fontana 2003). Zum Teil scheint es, dass der Faunenwechsel relativ schnell stattgefunden hat. Essentielle Änderungen beginnen um 12.000 BP und enden im Holozän mit der Etablierung der gemäßigten europäischen Wildfauna. Dabei zeichnen sie sich im Laufe dieser Entwicklung von der glazialen zur nacheiszeitlichen Fauna durch einen deutlichen Rückgang der Faunendiversität aus (Brugal et al. 2004).

Zu Beginn der Zeitspanne des Spätglazials (um 15.000 BP) und gerade um 13.300 BP (Beginn des Böllings [Meiendorf: GI-1e]) hat das Fortbestehen der steppenartigen Umweltbedingungen in Südwesten Frankreichs den Bestand der großen Säugetiere begünstigt, insbesondere die Huftierarten der offenen Landschaft wie Pferd und Wisent

erleben eine starke Verbreitung. Dies trifft um 15.000 BP bereits für das Rentier, ebenso wie die für die Saiga Antilope zu, welche in den südlichen Regionen Aquitaniens gejagt wurde und wahrscheinlich zu diesem Zeitpunkt das Optimum ihrer Anpassung erlebt haben (Delpech 1992, 131). In einigen lokalen Refugien, zum Beispiel in einigen Bergtälern, können sich Tierarten des Waldes, z.B. Rehe und Wildschweine, erhalten haben (Brugal et al. 2004, 43). In den Faunenspektren zahlreicher Fundstellen in den Pyrenäen und des Jura treten nun zusätzlich zwei andere Bergtierarten, die Gemse und der Steinbock, auf.

Das um 13.000 BP vorherrschende kontinental geprägte, kalte Klima, wurde von Rentieren und Pferden in den flachen Zonen bzw. von Rentieren und Steinböcken in den bergigen Zonen dominiert. Dieses Faunenspektrum besteht bis kurz vor 12.000 BP. Erst zum Ende des Böllings [Meiendorf: GI-1e] beginnt ein noch kaum wahrnehmbarer Wechsel der paläofaunistischen Gemeinschaften. Ab diesem Zeitpunkt verschwindet das Rentier fast vollständig aus den Regionen Südwesteuropas. Begleitet wird diese Erscheinung durch einen gleichzeitigen Rückgang der Anteile des Hasen und des Pferdes in der Jagdbeute und in den alpinen Regionen, einem deutlichen Rückgang des Murmeltieres. A. Thévenin (1997) geht von einem einheitlichen Horizont um 12.500/12.400 BP aus, ab dem die Rentiere sukzessive in Südwesteuropa aussterben bzw. sich nach Nordeuropa zurückziehen. Eine regionale Studie zum Aussterben des Rentieres am Nordrand der französischen Alpen und des westlichen Jura (Bridault et al. 2000) unterstreicht das sukzessive Ausstreben der Rentiere während der Meiendorf- [GI-1e] und der Bølling- [GI-1c1] Wärmeschwankung. Ab 12.100 BP ist das Rentier nicht mehr in archäologischen Zusammenhängen nachzuweisen. Die Beobachtungen in dieser Region lassen sich auch auf andere Regionen ausdehnen, auch wenn dort die taphonomische Diversität nicht so stark ausgeprägt ist wie im Jura und den nördlichen Alpen (Bridault et al. 2000).

Ein Rückzug des Rentieres in Refugien in höheren Lagen wird aufgrund fehlender Nachweise abgelehnt (Fontana 1998). Auch die Rückkehr der Rentiere während des Kälterückschlages der jüngeren Dryaszeit [GS-1] wird ebenso ausgeschlossen (Brugal et al. 2004). Problematisch ist allerdings die Präsenz von Rentierknochen in den Spätmagdalénien- und Azilienschichten von der Grotte Gazel (Aude), Gare de Couze (Dordogne), Duruthy und Dufaure (Landes) während des GL-1 Kälterückschlages (Bridault et al. 2000, 54; Straus 1996, 114). Dieser Befund würde die Hypothese eines Rentierrefugiums in den Pyrenäen während der spätglazialen Wärmeschwankungen andeuten. A. Bridault et al. (2000, 55) zweifeln allerdings die Richtigkeit der radiometrischen Daten für diese Fundstellen an. Sie erscheinen den Autoren als zu jung.

In Laufe des Spätglazials tritt in den westlichen Pyrenäen der Hirsch als dominante Jagdbeute gegenüber anderen Tierarten immer weiter in den Vordergrund, bis ab dem Magdalénien final (ca. 12.000-11.000 BP) und im Azilien (11.000-10.700 BP) die vorherrschende Jagdbeute darstellt (Bridault u. Fontana 2003, 63). Der Zeitpunkt des Wechsels, ab dem die Hirsche die dominante Jagdbeute darstellen, kann allerdings zeitlich nicht exakt festgelegt werden. Es scheint grundsätzlich, dass der Hirsch bereits ab der älteren Dryaszeit (um ca. 13.000 BP) in den westlichen Pyrenäen ein wesentliches Element in der Fauna darstellt (Fontana 1998; Bridault u. Fontana 2003, 63) und die Hauptjagdbeute während des gesamten Aziliens in dieser Region bleibt.

Diese Entwicklung steht im Gegensatz zu den östlichen Pyrenäen und des Massif Central, wo die Hirsche erst ab 12.000 BP besser vertreten sind (ibid., 61). Dieser regionale Unterschied im Vergleich zu den Faunenspektren der benachbarten Regionen wird, zum einen durch eine weniger dichte Hirschpopulation in den mediterran geprägten östlichen Ausläufern der Pyrenäen erklärt. Zum anderen ist er mit einer Spezialisierung der Jagd auf Steinböcke in den Fundstellen in hoher, zwischen 700 -1000 m, Höhenlage verbunden (Fontana 1998).

Ab etwa 10.000 BP, mit dem beginnenden Holozän, ist diese Entwicklung abgeschlossen. Anzeiger einer offenen, steppenartigen Landschaft (Ren und Pferd) sind in den niedrigen und mittleren Höhenlagen nicht mehr vertreten. Die klimatischen Veränderungen fallen zugunsten der Tierarten des gemäßigten Klimas aus. Dies betrifft vor Allem den Hirsch, gefolgt von Wildschwein sowie Reh und Gemse. Der Steinbock bleibt ein wesentliches Element im Faunenspektrum und stellt, je nach Höhenlage, ein wesentliches Element der Jagdbeute dar (Bridault u. Fontana 2003).

Iberische Halbinsel

In Kantabrien kann man mit dem Beginn des Spätglazials [Meiendorf: GI-1e] eine Stabilität der Spezies im Vergleich zum vorangegangenen Magdalénien beobachten. Der Hirsch, welcher im Vergleich zum aquitanischen Raum nur sporadisch vertreten ist, beherrscht in Kantabrien die Faunenspektren weitestgehend. Er tritt in der Regel mit dem Reh und Wildschwein gemeinsam auf. Diesen Faunenensemble nimmt im Verlauf des Spätglazials in den Anteilen stark zu, während dagegen die Anteile des Pferdes leicht zurückgehen. In den bergigen Regionen, ist der Steinbock dominant (z.B. Ermittia). Das an einigen Fundstellen Aquitaniens sehr zahlreich vertretene Rentier, ist im Nordwesten der Iberischen Halbinsel seit dem Beginn des Magdalénien sehr selten. Seine Ausbreitung ist auf die Fundstellen am östlichen Ende Kantabriens und des Baskenlandes beschränkt (Altuna u. Marieskurrena 1996).

Auf der mediterranen Seite Spaniens haben nur sehr wenige Fundstellen derselben Epoche Faunenreste geliefert und diese sind, wenn vorhanden, nur sehr schlecht erhalten. Es scheint trotz allem, dass das Pferd bis zu diesem Zeitpunkt einen wesentlichen Platz einnimmt. Lokal konkurriert es mit den in signifikanten Anteilen vorkommenden Hirschen und Steinböcken in den jeweiligen Biotopen. Man erkennt eine hohe Diversität der gejagten Tierarten, welche sich auch in den nachfolgenden Perioden fortsetzt. In einigen Regionen nehmen andere Tierarten bedeutende Anteile in der Jagdbeute ein, wie Nagetiere (lagomorphes) und Vögel (Fullola i Pericot, et al. 1996). Solche dominant vertretenen Tierarten können z.T. als eine spezialisierte Jagd auf eine bestimmte Jagdbeute interpretiert werden, so z.B. im Niveau IV von Tossal de la Roca (Villaverde-Bonilla u. Martinez-Valle 1995).

Während des Böllings [Meiendorf: GI-1e] kommt es nicht zu wesentlichen Änderungen in den Faunenensembles. Die Anteile der Huftiere in der Jagdbeute verändern sich kaum, ebenso wie auch das Verhältnis Hirsch zu Steinbock annähernd gleich bleibt. Erst gegen Ende des Böllings [Meiendorf: GI-1e] verschiebt sich das Verhältnis zugunsten anderer Tierarten. Einige Autoren sehen in dieser Entwicklung, zumindest für die baskischen Fundstellen, eine Jagdspezialisierung (Altuna u. Marieskurrena 1996). Die Expansion des

Erwerbs von tierischen Ressourcen auf eine Vielzahl von Tierarten ist gleichermaßen im mediterranen Spanien wahrnehmbar. Dies kann bereits im Kontext eines ersten Wechsels von Faunengesellschaften in Richtung eines gemäßigten Klimas interpretiert werden.

Auch im folgenden Allerød [GI-1c3 bis 1a] haben die spätglazialen Umweltveränderungen keinen wesentlichen Einfluss auf die tierische Biomasse. Am Nordrand der spanischen Pyrenäen (Baskisch-Kantabrische Zone), sind Hirsch und Steinbock weiterhin präsent und ausreichend zahlreich, so dass in den Fundstellen im Westen (Kantabrien) spezialisierte Jagdlager weiterhin bestehen können. Diese stehen allerdings nun in einem klaren Azilien-Kontext (Würm IV-Cantabrico VIII u. IX). Andere Arten des gemäßigten Klimas sind ebenso nachgewiesen, wie das Reh und das Wildschwein. Die Zunahme der gemäßigten Fauna hängt scheinbar mit der Ausbreitung der gemäßigten Laubwälder zusammen. Einige große Huftiere, wie z.B. Rind und Pferd, die vorher noch in der Jagdbeute vertreten waren, sterben aber dennoch nicht vollständig aus (Straus 1995). Die paläoklimatische Entwicklung führt zu einem vollständigen Aussterben der Tierarten, die ein kaltes Klima anzeigen.

Die Faunenensembles in den zeitgleichen Fundstellen auf der mediterranen Seite zeigen auch weiterhin kaum eine wesentliche Änderung in der Diversität der tierischen Biomasse. Die Tendenz einer langsamen Ausweitung der Jagd auf breiteres Tierspektrum, welches bereits mit dem Magdalénien (zum Beginn des Allerøds) begonnen hat, setzt sich auch bei den epipaläolithischen Fundstellen fort. Dies ist der indirekte Nachweis eines kontinuierlichen Prozesses, ohne eine abrupte Unterbrechung der tierischen Lebensbedingungen, welche seit der letzten interglazialen Phase eine langsame Entwicklung zu den Tierarten des gemäßigten Klimas aufweist (Aura Tortosa u. Pérez Ripoll 1995, 120).

Wertung

In Frankreich fällt der Faunenwechsel von glazialer Fauna mit dem Rentier zu nacheiszeitlicher Fauna mit dem Hirsch an das Ende des Bölling/Allerød Interstadials ("Spätglaziales Interstadial"). In einigen geographischen Zonen lebt das Rentier noch in der Jüngeren Dryaszeit, insbesondere in Nordeuropa, weiter fort. Während in spätmagdalénienzeitlichen Fundstellen die Anteile an Rentieren und Hirschen zum Teil gleich sind, ist im Azilien die Hauptjagdbeute der Hirsch geworden. In Südwesteuropa, insbesondere in der Schweiz und in Frankreich findet der Faunenwechsel gleichzeitig mit der Wende des Magdalénien zum Azilien statt. Dagegen erfolgt der Faunenwechsel an den spanischen Küsten in Kantabrien und der Mittelmeerküste bereits viel früher (Straus 1985). Dort bildet bereits im Magdalénien die Jagd auf den Hirsch ein wesentliches Fundament der jägerischen Ökonomie, während der kulturelle Wechsel (die Azilianisation der Stein- und Knochenindustrie) erst später vollzogen wird. In beiden kulturellen Ausprägungen (Magdalénien wie Azilien) basiert die Ökonomie natürlich nicht ausschließlich auf der spezialisierten Jagd auf eine Tierart, sondern in den verschiedenen Regionen Südwesteuropas werden ebenso andere Tierarten bejagt. Den kulturellen Wechsel mit den ökonomischen wie ökologischen Gründen zu erklären wäre demnach zu einfach. Es lässt sich aber festhalten, dass mit dem Azilien ein deutlicher Anstieg in der Erschließung anderer Nahrungsquellen einhergeht (z.B. Fische, Vögel, Kleinwild,

Schnecken, etc...) wie es bereits Ed. Piette (z.B. 1895a+c) im Vergleich zum Magdalénien herausstellen konnte.

Wie bereits in den vorhergehenden Punkten dargestellt werden konnte, ist auch diese Entwicklung keine "Neuerfindung" des Aziliens, sondern ebenfalls eine Weiterentwicklung der im Magdalénien verwendeten Traditionen (Vilette 1983). Aber mit Sicherheit nehmen solche Nahrungsquellen im Azilien – alleine aufgrund der Verfügbarkeit – neben der "traditionellen Jagd" auf größere Säugetiere einen höheren Stellenwert ein als im vorhergehenden Magdalénien.

Autre a été ma méthode. J'ai mis à part les objets renfermés dans chaque couche d'une caverne prenant un soin méticuleux de ne pas les mêler à ceux dépôts sous-jacents ni à ceux des sédiments en recouvrement; puis j'ai comparé entre eux les contenus des diverses assises et j'en ai déduit des divisions et des subdivisions naturelles. Cette méthode est celle des géologues. J'ai ensuite disposé les objets dans leur ordre de superposition et j'ai eu sous les yeux une véritable page d'histoire, valant autant et peut-être plus que n'importe quel manuscrit ou quelle chronique, une page où les passions humaines n'avaient pas altéré les faits ni déformé la vérité où je voyais dans quelle couche avait apparu un instrument, dans laquelle autre il avait reçu des perfectionnements, dans quelle assise le changement de matière première avait exigé un changement de forme, dans quel dépôt il avait cessé de paraître, faisant place à des instruments plus parfaits servant au même usage.

(E. Piette 1904, 137-138)

Entwicklung des Spätpaläolithikums in Südwesteuropa

Der heutige Kenntnisstand über die chronologische und typologische Abfolge des Aziliens beruht vor allem auf den stratigraphischen Beobachtungen von Schichtenabfolgen in Höhlen, Abris und Freilandfundstellen. Heute sind zahlreiche Stratigraphien bekannt, die die Zeitspanne des spätglazialen Interstadials und dem beginnenden Holozän zwischen 13.000 und 9.000 BP abdecken. Die grundlegenden Ergebnisse, die sich aus dem Studium dieser südwesteuropäischen Stratigraphien ergeben, sollen hier kurz vorgestellt und mit der chronologischen Entwicklung der Rückenspitzen in Bezug gestellt werden. Dabei richtet sich das Hauptaugenmerk auf das Auftreten und die typologische Entwicklung der Rückenspitzen, mit dem Ziel, regionale wie überregionale Unterschiede und Gemeinsamkeiten herauszustellen. Um Entwicklungstendenzen in verschiedenen Regionen gesondert bewerten zu können, werden einige für diese Thematik aussagefähige Fundstellen ausgewählt und beschrieben. Dies geschieht summarisch, da die Fundstellen bereits durchweg publiziert sind. Ziel dieses Vorgehens ist es, die Entwicklung in den Regionen nachzeichnen zu können; ein vollständiger Fundplatzkatalog wird hierbei nicht angestrebt. Anhand der vorhandenen ¹⁴C-Daten wird das chronologische Gerüst der Rückenspitzen in Südwesteuropa dargestellt und mit den Ergebnissen der letzten Jahre aus Nordwesteuropa zu verglichen (Abb. 54).

Die Inventare der Rückenspitzengruppen sind vor allem durch Rückengestumpfte Artefakte, welche in der Regel als Azilspitzen oder Federmesser (*lame en canif*) bezeichnet werden, charakterisiert. Sie werden durch kurze, gedrungene Kratzer, Ausgesplitterte Stücke, Rückenmesser, Endretuschen, einige Stichel, welche zumeist an Endretusche gefertigt sind, sowie größere lateral retuschierte Klingen ergänzt. An anderer Stelle wurde dieses, sich in unterschiedlichen Anteilen, wiederholende Werkzeugspektrum als „spätpaläolithisches Werkzeugset“ bezeichnet (Kegler 2002, 508). Die unterschiedlichen Anteile der Werkzeugformen, die bis zur Dominanz einer bestimmten Werkzeugform reichen können, werden mit den unterschiedlichen funktionellen

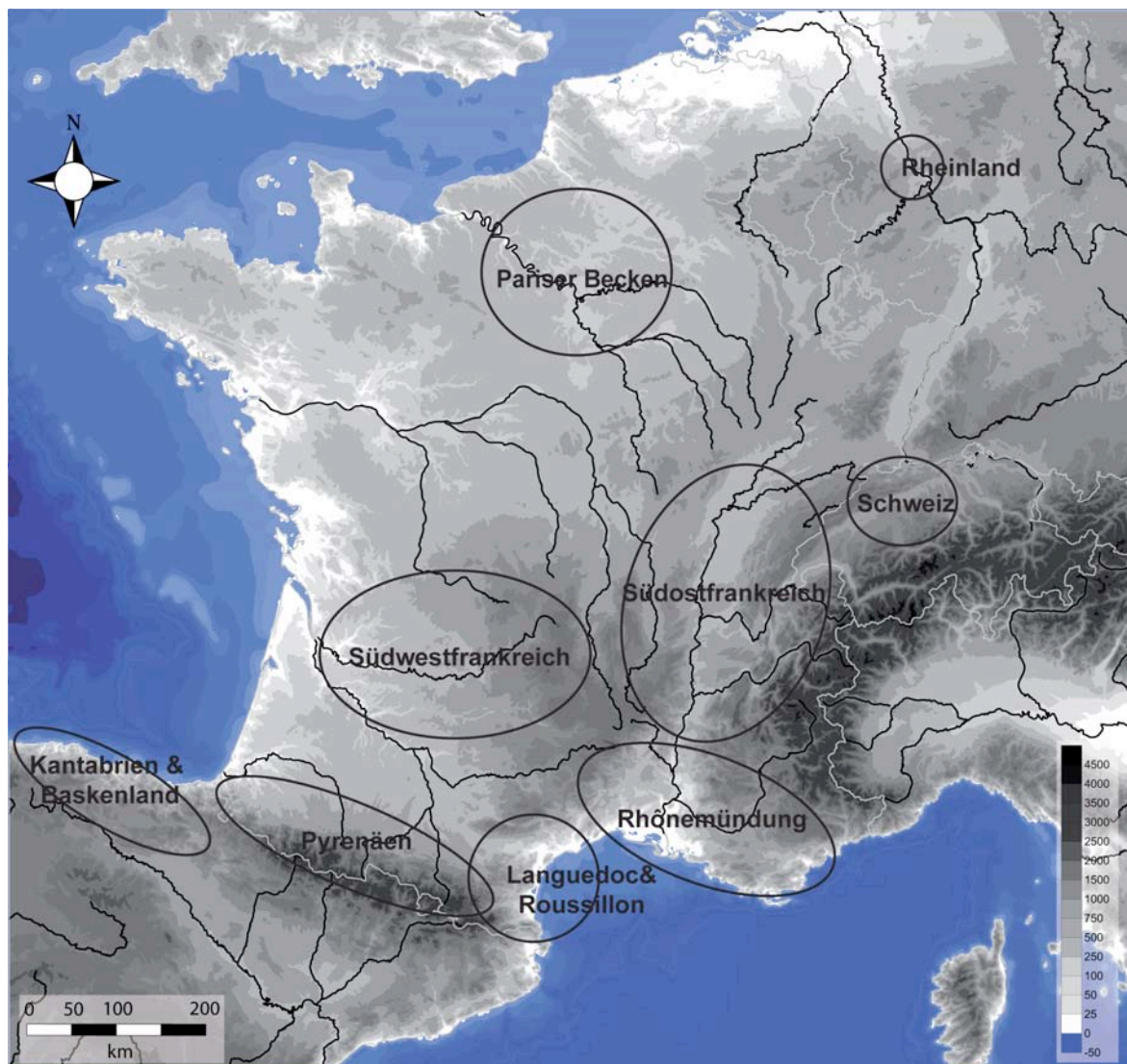


Abb. 53: Geographische Regionen, die im Text erwähnt werden.

Ansprüchen an das Inventar erklärt („*funktional bedingte Variabilität*“; Baales 2002, 47). Während Kratzer nach Gebrauchsspurenanalysen in der Regel als Werkzeuge zur Fell- oder Hautbearbeitung interpretiert werden (Philibert 2005; Gosselin 2005), werden Rückenspitzen fast ausschließlich als Spitzen von Geschossen, meist Pfeilen gewertet (Plisson 2005).

Rheinland

Für das Rheinland legte M. Baales kürzlich (2002; 2006) ausführliche Zusammenfassungen des aktuellen Forschungsstandes vor, so dass der Autor diese hier nicht vollständig wiederholen, sondern nur noch einmal die chronologischen Eckpunkte herausstellen, möchte. Die in das Magdalénien V gestellten Fundplätze Gönnersdorf und Andernach (Thévenin 1997, 395) liegen nach ihren ^{14}C -Daten zwischen 13.300 und 12.800 BP. An diesen Fundstellen konnten keine Rückenspitzen erkannt werden. Möglicherweise sind frühe Rückenspitzen in der Konzentration Gönnersdorf-Südwest nachgewiesen (Baales u. Street 1998), in der einzelne frühe langgestreckte,

rückengestumpfte Spitzen vorkommen. Aufgrund verschiedener Überlegungen wird diese Konzentration auf ein Alter von ca. 12.100 BP geschätzt. Eine initiale Bipointe-Phase der Rückenspitzen ist am Mittelrheingebiet nicht nachgewiesen (Baales 2002, 51).

Im Mittelrheingebiet treten gesichert Rückenspitzeninventare erst mit dem Allerødinterstadial [ab GI-1c2] auf (Abb. 54). An mehreren Freilandfundstellen (Andernach, Niederbieber, Kettig, Urbar; alle Rheinland-Pfalz) sind kleine Konzentrationen von federmesserzeitlich Fundstellen dokumentiert, die zeitlich zwischen 11.800 und 11.300 BP liegen (Baales u. Street 1999; Baales 2002). Einen chronologischen Markerhorizont bildet der Ausbruch des Laacher Seevulkans 10.966 calBC (Jöris u. Weninger 2000), nachdem die federmesserzeitliche Besiedlung im Rheinland unterbrochen wird. Aufgrund stratigraphischer Überlegungen wird die Fundstelle Rüsselsheim 122 (Hessen; Loew 2005) chronologisch kurz nach dem Laacher Seevulkanausbruch eingeordnet. Die im Rheintal gelegene Fundstelle Bad Breisig (Rheinland-Pfalz) zeigt möglicherweise aufgrund typologischer Überlegungen Analogien zur Malaurie-Phase in Nordwestfrankreich (Grimm 2003). Dies wird durch die vorliegenden ^{14}C -Daten allerdings nur bedingt unterstützt. Nur das älteste der drei Daten (GrA-17493: 10.840 \pm 60 BP) wird für diese Freilandfundstelle akzeptiert, das die Fundstelle an das Ende des Allerødinterstadials [GI-1e] stellt, während zwei weitere verworfen werden (Baales 2002, 45; Baales u. Jöris 2002).

Schweiz

Aus der nördlichen Schweiz sind nur wenige Fundstellen bekannt, die in das spätglaziale Interstadial datiert werden können. Ein Rückenspitzenhorizont aus Champréveyres (Neuchâtel), welcher durch gebogene Rückenspitzen, Rückenmesser und kurze Kratzer charakterisiert ist, befindet sich oberhalb des bekannten magdalénienzeitlichen Siedlungshorizonts (Leesch 1998). Zwei Datierungen aus zwei losen Streuungen von Holzkohlen ergaben die AMS ^{14}C -Daten von (UZ-2170) 12.550 \pm 130 BP und (UZ-2284) 12.120 \pm 170 BP, welche die Fundschicht in das Bølling [Meiendorf: GI-1e] stellen. M. Baales (2002, 51) zweifelt diese frühe Datierung aus morphologischen und chronologischen Gründen an, da sie früher als die Bipointe-Phase in Frankreich wären. Daher schlägt M. Baales (ibid.) eine Datierung um 11.600 BP vor, welche der zeitlichen Einordnung der benachbarten Grotte du Bichon entsprechen würde.

Für ein frühes Azilien vor dem Allerød-Interstadial [GI-1c2 bis 1e] sprechen dagegen die Fundstellen Abri de la Cure (Vaud) und die kleine azilienzeitliche Konzentration von Neuchâtel-Monruz (Neuchâtel). Die erste Fundstelle lieferte ein kleines Rückenspitzeninventar, welches anhand von Pollenanalysen vor das Allerød-Interstadial gestellt wird (Crotti 1993; Leesch 1998). Die zweite Fundstelle besteht aus einem kleinen Fundhorizont oberhalb der Magdalénienfundsicht von Neuchâtel-Monruz. Das kleine Ensemble, welches um eine Feuerstelle geborgen werden konnte, enthielt zwar keine Rückenspitzen, sondern nur einige kurze Kratzer. Es wird anhand zweier AMS ^{14}C -Datierungen auf ETH-17973: 12.165 \pm 130 BP und ETH-17974: 12.370 \pm 110 BP (Leesch 1998, 125) datiert.

Herauszuheben ist die Höhlenfundstelle der Birseck-Ermitage (Basel-Land), die zwischen 1910 und 1914 von F. Sarasin (1918) ausgegraben wurde. Es ließen sich mehrere

Fundschichten differenzieren, wobei die beiden unteren in das Magdalénien bzw. in das Azilien/Mesolithikum gehören. Der Übergang der beiden paläolithischen Schichten wird durch einen Wechsel zwischen glazialer (Ren) zu postglazialer Fauna (Hirsch) charakterisiert. Die wenigen Silexartefakte bestehen zum größten Teil aus Rückenmessern und Rückenspitzen. Aus dem oberen Fundhorizont stammen etwa 150 mit roten Querstreifen und Punkten bemalte Flusskiesel, die im hinteren Höhlenteil in sog. Nestern angetroffen wurden. Absolute Datierungen liegen nur für das magdalénienzeitliche *Niveau inférieur* vor (B-4260: 11.860 ± 100 BP und B-4261: 12.040 ± 80 BP), welche aber aufgrund der begleitenden Fauna und den Artefakten als deutlich zu jung angesehen werden (Leesch 1993, 157).

Im Moment kann anhand der Schweizer Fundstellen des Spätpaläolithikums keine vergleichbare Entwicklung des Aziliens wie in Frankreich aufgezeichnet werden. Anhand der frühen Daten von den Schweizer Seefundstellen Champréveyres und Neuchâtel-Monruz, erscheint eine frühe Phase des Aziliens nicht abwegig (Leesch 1998).

Nordwestfrankreich

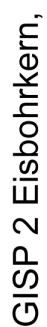
Am Ende des Pleniglazials sind in nordfranzösischem Raum im Magdalénien die Inventare zumeist durch geknickte Rückenspitzen und Rückenmesser charakterisiert, so z.B. an den Fundstellen Marsangy (Yonne) und Cepoy (Oise). In dieser frühen Phase der „mis en place“ der Rückenspitzenengruppen spielt nach A. Thévenin (1997) das Pariser Becken vorerst keine Rolle. Erst um 12.300 BP tauchen erste gebogene Rückenspitzen, in der Regel segmentförmige Doppelspitzen, sog. *Bipointes*, in den Inventaren auf. Die Fundstellen Le Closeau (Haute-de-Seine) und die Grotte du Cheval/Gouy (Seine-Maritime) sind die ältesten Fundstellen an denen gebogene Doppelspitzen vertreten sind. Für den Zeitraum zwischen 12.300 und 10.800 BP ist anhand der Fundstellen, insbesondere des Pariser Beckens eine zweiteilige Entwicklung des Aziliens bzw. der Federmessergruppen zu erkennen. An der 1994 entdeckten Fundstelle Le Closeau bei Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine) konnten vier Fundschichten dokumentiert werden. Die ältere Phase (Fundschrift A: *inférieur*) datiert anhand der Fundkonzentrationen *locus 46* und *locus 33* zwischen ca. 12.500 und 12.350 BP (Bignon u. Bodu 2005, 405: Tab.1). Die AMS ^{14}C -Daten weisen die in dieser Region als „Azilien ancien“ bezeichnete Ausprägung absolutchronologisch an den Beginn des Spätglazialen Interstadials, kurz vor und in das GI-1e Event. Das Azilien ancien von Le Closeau-*inférieur* ist durch regelmäßige segmentförmige Doppelspitzen (*bipointe symétrique*), Klingenkrater und eine regelmäßige Klingentechnik charakterisiert (Bodu u. Valentin 1997). Vergleichbare typologische und technologische Inventare, wie der älteste Horizont von Le Closeau, sind nur an den Fundstellen Grotte de Gouy (Seine-Maritime; Martin 1990) und Hangest-sur-Somme III.1 (Somme) anzutreffen (Bignon u. Bodu 2006, 403).

Die Fundschichten B und C von Le Closeau können direkt mit einem allerødzeitlichen Boden korreliert werden. Hier ist das klassische Werkzeugset der Rückenspitzenengruppen mit konvexen Rückenspitzen (*monopointe*) und kurzen Abschlagkratzern vertreten. Allerdings nimmt die laminare Komponente, zwischen den Horizonten *inférieur* (A) und *supérieur* (C), zugunsten einer „opportunistischen Behandlung des Feuersteinmaterials“ (Baales 2002, 50) ab. In der Schicht Le Closeau B: *intermédiaire* sind noch regelmäßige

Rückenspitzen vertreten als in der Schicht Le Closeau C: *supérieur* (Bodu u. Valentin 1997), die hier als besonderes Charakteristikum eine reflektierende Rückenstumpfung aufweisen. Die Schicht B wird in den Zeitraum zwischen 11.165 und 11.275 BP (Bodu 1998b) an das Ende des Allerøds [GI-1c1 bis 1a] datiert. Die Hinterlassenschaften der Schicht C werden anhand der ^{14}C -Daten zwischen 10.500 und 10.800 BP an den Beginn der jüngeren Dryaszeit [GS-1] gestellt (Bodu u. Valentin 1997).

Der oberste Fundhorizont Le Closeau D: *supérieur* zeigt in der Entwicklung der Fazies der Rückenspitzen eine Besonderheit. In den Konzentrationen *locus 25* und *locus 34* sind in den Rückenspitzen hauptsächlich solche mit geradem Rücken und einer Basisretusche, sog. *Malaurie-Spitzen*, vertreten (Bodu u. Valentin 1997; Bodu 2000). Auch die technologischen Merkmale unterscheiden sich von den Horizonten B und C, da hier die Kerne wieder sorgfältiger durch Kernkanten und Schlagflächenpräparation vorbereitet werden. Als Schlaginstrument wird ein „weicher“ Schlagstein (*percuteur tendre*) vermutet. Auch ist in der Grundformproduktion eine erneute tendenzielle Zunahme der lamellaren Komponente zu verzeichnen (Bodu 2000). Dieser Horizont wird aufgrund seiner stratigraphischen Position zwischen das Ende des Allerøds [GI-1a] und den Beginn der jüngeren Dryaszeit [GS-1] eingeordnet (Bodu 2000, 16). Aufgrund der Präsenz der Malaurie-Spitzen sowie großer retuschierter Klingen aus einer weiteren Fläche von Le Closeau, welche als „*second gisement tardiglaciaire*“ bezeichnet wird, werden die Ensembles, die Spitzen mit geradem Rücken sowie große retuschierte Klingen beinhalten, als *Belloisien* (cf. *Long Blade Industries*) bezeichnet. Dies geschieht, obwohl sie aufgrund von technologischen und typologischen Aspekten auch in die Nähe des ähnlich ausgeprägten *Laboriens* gestellt werden könnten (Bodu 2000, 27). Für den *locus 25* liegen bisher zwei Radiokarbondatierungen vor (Ly-563/OxA: 10755±90 BP; Ly-564/OxA: 10885±85 BP; Bodu 1998b), die die „Malaurie-Phase“ an das Ende des Allerød-Interstadials bzw. den Beginn der jüngeren Dryaszeit stellen [GI-1e/GS-1].

Nach J.P. Fagnart (1997) beginnt in der Sommeregion der Prozess der Azilianisation erst ein wenig später gegen 11.800 BP. Die initiale Phase mit Bipointes ist nicht eindeutig nachgewiesen. Die ältesten Fundhorizonte an der Somme stellen die Fundstellen Hangest-sur-Somme III-1 *inf.* und Marais-de-Conty – *niveau inférieur* (beide Somme) dar, die ein leicht späteres Beginnen des Aziliens in dieser Region nahelegen (Coudret u. Fagnart 1997; Fagnart 1997). Auch ist hier, ähnlich wie im Pariser Becken, eine Entwicklung der technologischen wie typologischen Aspekte von einer regelmäßigeren laminaren Abbauweise zu einer opportunistischen Behandlung von lokalen Rohmaterialien zu erkennen (z.B. an den Fundstellen Marais à Conty, Saleux-*occupation 114*; Fagnart 1997). Als eine spätere Ausprägung in der Entwicklung der Rückenspitzengruppen werden unter dem Begriff *Belloisien* Inventare mit Malauriespitzen und großen Klingen, die laterale Aussplitterungen zeigen (*lames mâchurées*), zusammengefasst. Nach den vorliegenden Daten wird diese Ausprägung an der Fundstelle Belloy-sur-Somme (Somme) an das Ende der jüngeren Dryaszeit und den Beginn des Präboreals datiert.



	D-Mittelrhein	Pariser Becken	Südwesten (Périgord, Vienne, Lot)	Pyrenäen	Nordwestspanien Baskenland/Kantabrien	Schweiz/Rhône- oberlauf/Jura	Rhône/delta/ Provence
8							
9							
10							
11							
12							
13							

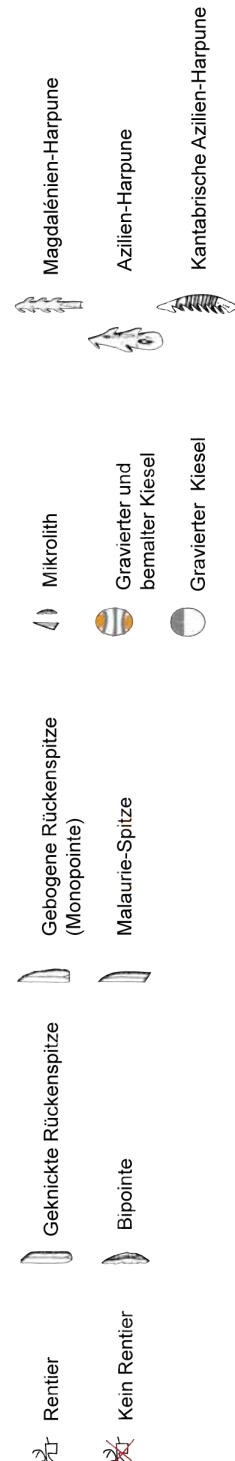




Abb. 54: Das Azilien in Südwest- und Nordwesteuropa (nach Thévenin 1997; 2000 a + b; 2005; Baales 2002; Bodu 1998b; Fagnart 1997; Coudret u. Fagnart 2004; Leesch, Cattin u. Müller 2004; Livache u. Brochier 2003). GISP2 Eisbohrkern (nach Grootes et al. 1993; Stuiver et al. 1993; Meese et al. 1994; Sowers et al. 1993) entsprechend der unkalibrierten Daten gestaucht. Synchronisation mit Klimaphasen des nördlichen Zentraleuropas nach Litt et al. 2001.

Südwestfrankreich

Für das Perigord galt sehr lange das Abri Villepin (Dordogne) als Referenzabfolge für die Spanne zwischen dem Magdalénien final und dem Azilien. An dieser Fundstelle wurden zwei Schichten des Magdalénien VI dokumentiert, auf die eine Azilienschicht folgte. Alle Schichten waren durch eine dünne, schmale Sandlage – Überschwemmungsschichten der Vézère – voneinander getrennt (Peyrony 1936). Aus diesem Grund wurde anhand dieser Fundstellen das „Azilien Périgourdin“ definiert, das der Ausprägung in den französischen Pyrenäen gleicht, mit der Ausnahme, dass keine flachen Hirschgeweihharpunen vorhanden waren (Peyrony 1936). Insbesondere aus der Schicht des Aziliens stammen zahlreiche regelmäßige, segmentförmige Rückenspitzen. Diese wurden mit dem Begriff „*Canif de Villepin*“ belegt (ibid.) und entsprechen großen regelmäßigen *Bipointes*. Zusammen mit den Fundstellen Rochereil und La Madeleine (beide Dordogne), an denen ebenfalls in den oberen Schichten *Bipointes*, flache Hirschgeweihharpunen sowie vereinzelte, mit Linien gravierte Kiesel gefunden wurden, galten diese Fundstellen als Beleg dafür, dass sich das Azilien kontinuierlich aus dem späten Magdalénien final oder Magdalénien VI entwickelt hat (Sonneville-Bordes 1960). Für das späte Magdalénien V liegen aus der Grotte de la Madeleine (Dordogne) ¹⁴C-Daten zwischen 12.750 und ca. 13.100 BP vor (Ly-920: 12.750 ± 240BP; Ly-921: 13.070 ± 190 BP). Das folgende Magdalénien VI ist an der gleichen Fundstelle auf 12.640 ± 240 BP (Ly-919) datiert, hier sind noch hohe prozentuale Mengen an Rentierresten in der Fauna vorhanden.

Für den Südwesten Frankreichs bildet heute insbesondere die von G. Célérier (1993; 1994) ausgegrabene Fundstelle Pont d'Ambon (Dordogne) eine Referenzabfolge für die Entwicklung der Rückenspitzengruppen. Zusammen mit der Fundstelle Le Bois-Ragot (Vienne) und der Grotte de Pégourié (Lot) lassen sich Gemeinsamkeiten im Prozess der Azilianisation herausstellen. In den beiden ersten Fundstellen überlagert das Azilienancien ein Magdalénien final, das durch zahlreiche Rückenmesser, Laugerie-Basse-Spitzen, Klingenkratzer sowie Papageienschnabelstichel charakterisiert ist. In Pont d'Ambon sind dies die Schichten 6 bis 4 *inférieur*, welche nach Pollenanalysen an den Beginn des Spätglazialen Interstadials gestellt werden (Célérier 1994, 104). Wichtig für die Entwicklung des Aziliens ist insbesondere die basale Schicht 4 *supérieur*, in der die ersten großen *Bipointes* auftreten sowie die Schicht 3B, in welcher die *Bipointes* deutlich dominant sind (Célérier 1993; Célérier et al. 1997). In der weiteren Entwicklung der Schichtenfolge treten überwiegend *Monopointes* auf. Als wichtige typologische Marker sind die Rückenspitzen mit lang ausgezogener basaler Verjüngung sog. „*Pointes à base rétrécie*“ aus der Schicht 3A zu erwähnen, die durch Malaurie-Spitzen in der Schicht 2

abgelöst werden. Ähnlich wie es bereits für das Azilien des Pariser Beckens dargelegt wurde, ist auch in der Technik eine Entwicklung auszumachen. Während in den Schichten des Azilien ancien (4 sup. und 3B) eine klingenorientierte Technik mittels weichen Schlags nachweisbar ist, wechselt diese in den Schichten 3A und 3 zu einer opportunistischen, abschlagorientierten Abbauweise. In der Schicht 2 werden die Kerne wieder sorgfältig durch Kernkanten vorbereitet. Der Abbau zielt auf die Herstellung regelmäßiger Klingen die mittels eines weichen Schlagsteins (*percuteur tendre*) gewonnen werden (Célérier et al. 1997). Aufgrund der Präsenz von *lames mâchurées* und Rechteckmessern wird das Ensemble der Schicht 2 von Pont d'Ambon auch mit dem von L. Coulonges (1963) definierten Begriff *Laborien* bezeichnet.

Die Radiokarbondatierungen für die Schichten von Le Pont d'Ambon sind innerhalb der Stratigraphie etwas widersprüchlich. Für den Beginn der *Bipointe*-Phase können die Daten aus der Schicht 4 sup. (Gif-3369: 12.840±220 BP) und der Schicht 3B (Gif-3739: 12.130±160 BP und [3B-base] Gif-7223: 11.600±120BP) herangezogen werden. Die Daten für die *Pointe à base rétrécie*-Phase aus den Schichten 3A und 3 erscheinen dagegen mit Werten zwischen 9.850 und 10.350 BP (Schicht 3A und 3) für diese Phase als zu jung. G. Célérier (1994, 107) vermutet anhand der Ergebnisse der Pollenanalyse und dem harschen Bruch in der Technik, eine Diskordanz in der Sedimentation. Für das späte Azilien (Azilien récent), oder die Malaurie-Phase, liegt aus Pont d'Ambon nur ein Datum, Gif-3740: 9.640±120 BP, vor. Im Vergleich mit anderen Fundstellen des Laboriens und Belloisiens, wie Laborie-del-Rey (Lot), Belloy-sur-Somme (Somme), erscheint dieses Datum zwar zutreffend (Bodu 2000, 26), aber in Verbindung mit den Daten aus dem Pariser Becken dennoch als etwas zu jung.

In Le Bois-Ragot (Vienne) ist ebenfalls eine deutliche Gliederung des Aziliens in eine frühe Phase (Azilien ancien), die durch regelmäßige *Bipointes* (Schicht 4) definiert ist, sowie eine spätere Phase (Azilien récent; Schicht 3), in welcher Malaurie-Spitzen charakteristisch sind, erkennbar (Valentin u. Hantaï 2005). In den beiden dem Azilien zugerechneten Schichten dominieren die einfachen Rückenspitzen und in beiden Schichten kommen jeweils in geringerer Zahl auch Bipointes oder Malauriespitzen vor. B. Valentin und A. Hantaï (2005, 174) deuten in Ihren Ausführungen an, dass es sich in diesen Fällen um eine unsaubere Trennung der einzelnen Horizonte während der Ausgrabungen handeln könnte. Ein Unterschied zwischen den beiden Schichten ist aber nicht nur anhand der chronologisch relevanten Rückenspitzenformen fassbar, sondern es liegen auch differierende technologische Merkmale vor. Im Azilien ancien der Schicht 4 ist die Technik noch stark auf die Herstellung von Klingen ausgerichtet. Der technologische Wechsel vom Magdalénien zum Azilien ist anhand der Verwendung des weichen Schlagsteins ab dem Azilien ancien zu erkennen. Im Azilien récent, lassen sich zwei Operationsketten unterscheiden: zum einen die Herstellung von Klingen und langschmalen Abschlügen, welche als Grundformen für die meisten Werkzeuge und insbesondere für die Rückenspitzen dienen. Zum andern erkennen B. Valentin und A. Hantaï (ibid.) eine einfache, zum Teil zentripetale Abbauweise von Abschlügen, die zu Kratzern weiterverarbeitet wurden.

Im Liegenden befinden sich zwei Schichten eines Magdaléniens final, das anhand der kürzlich durchgeführten ¹⁴C-Daten zwischen 12.685 und 12.560 BP datiert wird (Dujardin u. Oberlin 2005). Diese absolutchronologische Zeitspanne überlagert sich mit den Datierungen für die Schicht 4 (OxA-10333 (Ly-1372): 12.585 ± 75 BP; OxA-10332 (Ly-

1371): 12.475 ± 75 BP) und die Schicht 3 (OxA-10334 (Ly-1373): 12.720 ± 100 BP). Somit wird das frühe Azilien in Bois-Ragot deutlich jünger als im Pariser Becken datiert. Dagegen bereitet das Datum für die Schicht 3 im Vergleich zu den Daten für die Malaurie-Phase in Südwestfrankreich große Schwierigkeiten, da diese im Vergleich eher in der jüngeren Dryaszeit anzusiedeln ist (Bodu 2000). Aufgrund von *Bipointes* im Magdalénien der Schicht 5 und geometrischen Mikrolithen in der Schicht 3 gehen B. Valentin und A. Hantaï (2005, 95) von einer leichten Vermischung der Horizonte bzw. dem Nichterkennen späterer Besiedlungsphasen zwischen den Horizonten aus.

Aus der etwas weiter südwestlich gelegenen Fundstelle Grotte de Pégourié (Caniac-du-Causse, Lot) liegt eine Serie von ^{14}C -Daten für 4 Schichten des Aziliens vor (Schichten 7 bis 4). Zeitlich kann die Fundstelle zwischen (Schicht 7: Gif-2811) 12.250 ± 350 BP und (Schicht 4: Ly-1390) 11.290 ± 320 BP eingeordnet werden. Diese Datierungsspanne wird durch begleitende Untersuchungen der botanischen und zoologischen Mikro- und Makroreste bestätigt. Während sich im Verlauf des Aziliens in den Schichten 7 bis 4 das Werkzeugspektrum kaum ändert – kurze Kratzer und Azilspitzen dominieren das Spektrum, gefolgt von retuschierten Klingen, Stichel und einigen Mikrolithen – ist in der Abfolge der Rückenspitzen eine vergleichbare Entwicklung wie in Pont d'Ambon zu erkennen (Séronie-Vivien 1995, 288). Ähnlich entwickeln sich auch die technologischen Aspekte, da hier ebenfalls eine einfache Abschlagstechnik und Abschlaggeräte zunehmen. In allen Schichten überwiegen numerisch die einfachen gebogenen Rückenspitzen, aber in der stratigraphischen Abfolge werden die chronologisch relevanten regelmäßigen *Bipointes* aus der Schicht 7 von den *Pointes à base rétrécie* in den Schichten 6 und 5 abgelöst (ibid.). Die Datierung für die Schicht 7 von Pégourié (s.o.) entspricht dem frühen Alter der Schicht 3B von Pont d'Ambon. Die hangenden Schichten 6 und 5 der Grotte de Pégourié datieren ca. zwischen 11.850 und 11.650 BP (Séronie-Vivien 1995, 47). Diese Datierungen erscheinen in Hinsicht auf die spätere Malaurie-Phase in Pont d'Ambon und Le Bois-Ragot zutreffender als die Daten aus Pont d'Ambon selbst, die als zu jung angesehen werden müssen. Problematisch in diesem Zusammenhang sind die hohen Standardabweichungen aller ^{14}C -Daten für die Grotte de Pégourié, welche bei den relevanten Daten weit über 250 ^{14}C -Jahre liegen.

Keine der frühen Azilienschichten in Südwestfrankreich weist Reste des Rentiers auf. Das erste Datum für die Grotte de Pégourié liegt sehr nahe an dem der Schicht 3B des Abri Pont d'Ambon in der Dordogne (Gif-3739: 12.130 ± 160 BP), wo es ebenfalls ein Azilien ohne Ren gibt. Das Rentier als Anzeiger der glazialen Umweltbedingungen muss mit der Schicht 4 *inf.* von Pont d'Ambon verschwunden sein, kurz vor (Gif-3369) 12.840 ± 220 BP, da ab hier nur noch Vertreter einer gemäßigten Fauna in den Schichten vertreten sind (Thévenin 1997).

Man kann also für den Südwesten eine ähnliche Entwicklung postulieren, wie sie für den Nordwesten Frankreichs herausgearbeitet wurde (Abb. 54). Dem Magdalénien V, zwischen 13.000 und 12.800 BP, folgt ein Magdalénien VI zwischen 12.800 und 12.600 BP. Das Azilien mit einer gemäßigten Fauna entwickelt sich zwischen 12.400 und 12.300 BP bzw. nach den Daten von Le Bois-Ragot ab ca. 12.500 BP und ist in der Anfangsphase durch die Präsenz von *Bipointes* charakterisiert.

Südostfrankreich

Aus Südostfrankreich sind durch die Arbeiten von A. Thévenin zahlreiche Fundstellen des späten Magdaléniens und des Aziliens bekannt. Der Südosten umfasst in diesem Fall die Regionen links und rechts des Rhonegrabens, zwischen dem französischen Jura und dem Massif Central. Im Abri de La Fru (Savoie) kann eine Abfolge über mehrere Fundhorizonte verfolgt werden, welche zwei Horizonte eines Magdalénien supérieur ohne Rückenspitzen sowie jeweils zwei Horizonte des Aziliens beinhaltet. Das liegende Azilien ancien beinhaltet zahlreiche Bipointes. Darauf folgt ein Horizont eines Azilien récent, in dem hauptsächlich Monopointes vorhanden sind (Pion et al. 1990; Pion 1997). Die stratigraphische Abfolge wird durch einen frühmesolithischen Horizont abgeschlossen. In dem älteren Azilien Horizont (Aire I und II, Couche 3) ist überwiegend eine laminare Grundformproduktion nachgewiesen, an denen die Werkzeuge realisiert wurden. Von hier stammen 252 Rückenspitzen von denen 32 Exemplare als Bipointes angesprochen werden. Etwa 25 Exemplare zeigen einen geknickten Rücken. Dies wertet A. Thévenin (1997) als ein Anzeichen für das Weiterbestehen einer Tradition des späten Magdalénien, die wiederum in der Tradition des Techno-Ensembles E der Schweiz nach D. Leesch (1993) steht. Als weiteres Element eines Azilien ancien können möglicherweise auch die großen retuschierten Klingen und Spitzklingen gewertet werden, welche ebenfalls im Azilien ancien von Bois-Ragot (Vienne) vorkommen (Valentin u. Hantai 2005). Das ältere Azilien in La Fru datiert zwischen 12.110 und 11.740 BP (Pion 1997, 320: Tab. 1; Datenserie aus Aire I: Ly-134/OxA-5624: 12.110 ± 110 BP; Ly-2408: 11.820 ± 160 ; Ly-2250: 11.810 ± 160 ; Ly-4325: 11.740 ± 110 ; Ly-2409: 11.680 ± 150 BP). In der jüngeren Phase des Aziliens von La Fru (Aire I, Couche 2) hat sich eine reine Abschlagtechnik etabliert, bei der in erster Linie langschmale Abschlüge und einfache Abschlüge entstehen. Die letzteren dienten vorwiegend als Grundformen für Katzer. Bei den vorhandenen Rückenspitzen handelt es sich ausschließlich um Monopointes, wobei wieder einige Exemplare geknickter Rückenspitzen vertreten sind. Malauriespitzen kommen im Inventar nicht vor, obwohl G. Pion (1997) einige Exemplare als „*Pointe à base reprise*“ bezeichnet, die an der Basis eine kurze Retusche aufweisen. Diese sind im Azilien ancien mit 13 Stücken und im Azilien récent mit 8 Stücken vertreten (Pion 1990). Insbesondere im Azilien récent kann es sich dabei nach den Abbildungen um sog. *Pointes à base rétrécie* handeln (vgl. Pion 1990, 95: Fig. 34, Nr. 8 u. 9.). Die jüngere Phase des Azilien récent wird zwischen 11.190 und 10.750 BP (Pion 1997, 320: Tab.1) datiert. Sie wird in der benachbarten Fläche Aire III von frühmesolithischen Schichten (Mesolithique ancien) überlagert, in denen geometrische Mikrolithen vorherrschen. Diese können wiederum an das Ende der jüngeren Dryaszeit und in das beginnende Präboreal (Pion 2000a; 2000b) datiert werden.

Die benachbarte Fundstelle Saint-Thibaud-de-Couz (Savoie) mit den Abris Jean-Pierre I und II weist ebenfalls eine Stratigraphie vom späten Magdalénien, über das Azilien zum Mesolithikum auf (Bintz et al. 1994; 1995). Aufgrund der umfassenden naturwissenschaftlichen Untersuchung ist die stratigraphische Abfolge sehr gut in den Verlauf der Paläoumwelt des spätglazialen Interstadials eingepasst. An der Fundstelle können drei technologische Ensembles: Magdalénien supérieur, Epipaläolithikum und Frühmesolithikum unterschieden werden. Das Magdalénien supérieur ist durch eine große Anzahl von Rückenmessern charakterisiert. Anhand von Pollenanalysen und ^{14}C -

Datierungen von ca. 13.100 BP werden die Schichten 9A und 9B an den Anfang des Bølling [Meiendorf: GI-1e] gestellt. Der folgende epipaläolithische Komplex umfasst eine Schichtenabfolge (Schichten 7 bis 5C), die in drei Schichten des Azilien (ancien, moyen und récent) und eine Schicht eines Epipaléolithique final unterteilt wird (Bintz et al. 1994, 159f). Die Anzahl der Werkzeuge ist zwar gering, aber die Abfolge lässt ähnliche Tendenzen wie in La Fru (Savoie) erkennen. In der Entwicklung des Azilien ist eine Abnahme der zuerst noch in Schicht 7 (Azilien ancien) zahlreich vertretenen, aber etwas unregelmäßigen Bipointes zu erkennen. Einfache gebogene Rückenspitzen nehmen in den folgenden Schichten in ihren Anteilen zu. Den Autoren gelingt es jedoch nach eigener Aussage nicht (Bintz et al. 1994, 169) die Rückenspitzen nach den Kriterien von G. Célrier (1979) typologisch zu klassifizieren. Dennoch erinnern einige Exemplare des Azilien moyen an die *Pointe à base rétrécie* (z.B. Bintz et al. 1994: Abb. 35, 5). Basisretuschierte Spitzen sind im Azilien récent (Schicht 6B 1-2) und im Epipaléolithique terminal (Schichten 6A u. 5C) vertreten. Davon weisen einige Charakteristiken der Malaurespitzen auf. Die stratigraphische Sequenz wird schließlich durch eine frühesolithische Schicht überlagert, welche aber nur wenige geometrische Spitzen enthält.

Die Schichtenfolge deckt das gesamte spätglaziale Interstadial ab. Zwischen dem Magdalénien supérieur und dem epipaläolithischen Schichten vermuten die Autoren allerdings einen Hiatus, da es zwischen dem Magdalénien und den Azilien keinen Übergangshorizont gibt (ibid., 168). Die Bipointe-Phase von St-Thibaud-de-Couz wird anhand von Pollen und ^{14}C -Daten an den Beginn des Allerøds [GI-1c3] datiert. Für das Azilien moyen liegt keine Datierung vor, es wird aber anhand der pollenanalytischen Ergebnisse in die Mitte des Allerøds gestellt. Für das Azilien récent (Ly-569: $10.750 \pm 300 \text{ BP}$) und das Epipaléolithique terminal (Ly-1190: $10.620 \pm 300 \text{ BP}$) liegen wieder Datierungen vor, die das ausgehende Azilien an den Beginn bzw. in die jüngeren Dryaszeit stellen.

Frühe Rückenspitzen treten ebenfalls im Abri Gay (Ain) auf. Von hier sind aus den zwei unteren Niveaus zahlreiche Rentierknochen sowie große Bipointes mit gebogenem Rücken bekannt. Die tiefste Schicht G wird als Magdalénien final angesprochen, aus der einige Geweihgeschoßspitzen stammen (Desbrosse 1976). Im Azilienniveau (Schicht F2) ist das Rentier noch zahlreich vertreten. Diese Schicht wird von einem Inventar mit Rückenspitzen dominiert, darunter auch zahlreiche Bipointes. Ebenfalls aus dieser Schicht stammen einige bemalte und gravierte Kiesel (Couraud u. Desbrosse 1981/1982). Eine Neudatierung an einem Rentierknochen ergab ein AMS ^{14}C -Alter von $12.160 \pm 60 \text{ BP}$ (Ly-640/GrA-9705; Bridault et al. 2000). Im Vergleich der Datierung des Abri Gay mit dem ca. 100 km entfernten Abri de la Fru (Savoie) ist es wahrscheinlich, dass das Azilien ancien der Schicht F2 etwas älter sein muss, da in La Fru kein Rentier mehr vertreten ist (Thévenin 1997), vorausgesetzt die Zuweisung der Rentierreste zur azilienzeitlichen Schicht sind korrekt.

Die am Nordrand der Alpen gelegene Fundstelle Rochedane (Doubs) weist ebenfalls eine Stratigraphie vom späten Magdalénien bis zum Mesolithikum auf (Thévenin 1982). Schicht D1 von Rochedane (Doubs) wird nach einer kürzlich durchgeführten AMS ^{14}C -Datierung auf $12.420 \pm 75 \text{ BP}$ (Ly-709/OxA-8030) datiert. Sie beinhaltet einige wenige Reste des Rens (Bridault et al. 2000). Die Schicht D1 wie auch die liegende Schicht D2

weisen ein Steingeräteensemble auf, welches zwar noch einige Charakteristiken des Magdaléniens, aber ebenso bereits einige Elemente des Spätpaläolithikums, wie z.B. wenige kurze Kratzer und asymmetrische Bi- und Monopointes, enthält (Thévenin 2000a, 68). Aus diesen Schichten stammen die bekannten bemalten und gravierten Flusskiesel. Während die folgende Schicht C'1 (Ly-1192:11.090±200BP) die gleichen technologischen wie typologischen Merkmale zeigt, ist die hangende Schicht Niveau B ausschließlich durch Monopointes und kurze massive Abschlagkratzer gekennzeichnet. Auch von hier stammen einige gravierte Kiesel. Sie wird an das Ende des spätglazialen Interstadials (Ly-1194: 10.730±190 BP; Schvoerer et al. 1979) datiert und ist mit der Schicht S des Abri Mannlefelsen (Haut-Rhin) vergleichbar. Das Abri Mannlefelsen weist bei den Projektilspitzen eine Besonderheit in Form von geknickten Rückenspitzen auf, die A. Thévenin (1997, 403) in Zusammenhang mit dem Schweizer Techno-Ensemble E (Leesch 1993) stellt. Den Abschluss der Abfolge von Rochedane bildet die epipaläolithische Schicht A4, in der eine deutliche Verkleinerung der Rückspitzenformen zu erkennen ist. Ihr folgen schließlich zwei Niveaus (A3 u. A2) des Mesolithikums, in denen regelmäßige geometrische Mikrolithen und Segmente vertreten sind. Sie werden in das Präboreal und Boreal gestellt (Thévenin 2005).

Die Datierungen für das späte Magdalénien mit Rückenspitzen bzw. Azilien anciens von Rochedane können im Zusammenhang mit den Schweizer Azilien-Fundstellen von Hauterive-Champréveyres und von Neuchâtel-Monruz (beide Canton Neuchâtel) gesehen werden, welche ca. zwischen 12.500 und 12.200 BP an den Beginn bzw. in das Bølling [Meiendorf/Bølling: GI-1e] datiert werden und an denen das Ren nicht mehr nachgewiesen werden konnte (Abb. 54). Nach D. Leesch (1993) beginnt in der Schweiz der Azilien-Komplex ab 12.300 BP, Vergleichbares ist nach A. Thévenin (1997) auch für das französische Jura anzunehmen.

Rhonemündung – Provence & Ligurien

Die Entwicklung des Aziliens und der Epigravettiens sowie ihrer gegenseitigen Einflüsse am Rhônedelta und dem Golf von Genua sind sehr komplex, und in ihrer Gesamtheit noch nicht vollständig erfasst. Aus diesem Grund wird hier nur die Entwicklung in aller Einfachheit dargestellt. Die Rhône ist von ihrer Mündung in das Mittelmeer nicht nur eine Achse in Richtung Norden, sondern auch eine Barriere, die die Einflussgebiete des Epigravettiens östlich der Rhône und des Magdaléniens westlich der Rhône trennt. Bis zum Magdalénien moyen bildet der Fluss eine Grenze zwischen den beiden Einflussgebieten. Erst das Magdalénien supérieur scheint die Rhône in Richtung Osten überschritten zu haben (Thévenin 1997, 400; Escalon de Fronton u. Onoradini 1977). Bis dahin stehen die Steingeräteindustrien östlich der Rhône unter dem Einfluss des Epigravettiens Norditaliens, aus dem sich dann das Bouvérien (*facies de tradition gravettien*) östlich der Rhône bzw. das Valorguien (*facies d'influence magdalénienne*) westlich der Rhône entwickelt haben.

Die Entwicklung des Bouvériens und des Valorguiens am Rhônedelta und in der Provence müssen in einen weiteren geographischen und chronologischen Kontext gefasst werden. Östlich der Rhône bis nach Ligurien zwischen 23.000 und 20.000 BP ist das

Arénien verbreitet. Das Arénien folgt auf das Gravettien und ist zum Teil mit dem Solutréen zeitgleich bzw. wird synonym mit dem Solutréen für den geographischen Raum östlich der Rhône benutzt (Onoradini 1982; Livache u. Brochier 2003). Nach A. Thévenin (1997, 399) ist das Arénien in den Grimaldi-Grotten in Italien, in der Grotte l'Estérel und in der Grotte de Rainaude (beide Var) vertreten.

Auf das Arénien folgt das Bouverien (*facies de tradition gravettienne*). Mit dieser Entwicklung ist eine Verkleinerung der Werkzeuge verbunden, obwohl alle Charaktereigenschaften des Gravettien erhalten bleiben. Gravette- und Mikrogravettespitzen sind sehr zahlreich, ihre Anteile nehmen aber teilweise zugunsten der Rückenmesser ab. Im Bouverien treten später größere ungleichschenklige Dreiecke auf, darüber hinaus sind Kerbspitzen sowie kleine segmentförmige Spitzen, die an Azil- oder Istres-Spitzen erinnern, vorhanden (Onoradini 1984, 32). In der späteren Phase nimmt der Anteil der kurzen Kratzer zu Ungunsten der Stichel zu, z.B. in Rainaude 12 (Var), Schicht 3. Im Bouverien supérieur (Rainaude 1, Schicht 1c.3 und 1c.1) sind die Rückenmesser die größte vorhandene Werkzeugkategorie, gefolgt von den Kratzern. Als Geschoßspitzen werden mikrolithische ungleichschenklige Dreiecke sowie Gravette- und Mikrogravettespitzen genannt (ibid., 33). Die älteste Phase des Bouverien (Bouverien ancien oder Proto-Bouverien), am Ende des Pleniglazials [GS-2], wird durch die Schicht 1b der Grotte de la Bouverie (Var) und dem Foyer E der Grottes des Enfants (Ligurien) illustriert (Onoradini 1984, 31; Thévenin 1997).

Die jüngste Phase des Bouveriens ist durch das Niveau „Paléolithique supérieur final“ der Baume de Colle Rousse (Var) bei Muy vertreten. Der Siedlungshorizont wird auf 12.330 ± 150 BP (Gif-8657) datiert. In diesem Niveau sind zahlreiche Projektilspitzen in Form von geometrischen Mikrolithen sowie einige Segmente und Kerbspitzen vorhanden (Onoradini 1982). Die Datierung dieses Niveaus bestätigt nach J. Renault-Miskovsky und G. Onoradini (1997, 97) die Gleichzeitigkeit mit dem Magdalénien supérieur im Westen der Provence: „*La date [...] du Bouverien de Colle-Rousse confirme en outre la totale contemporanéité de ce faciès orientale daté de la même période dans la caverne de l'Adaouste.*“.

Ein als Azilien bezeichnetes Ensemble stammt aus der Baume Goulon (Var), das nach einer AMS ^{14}C -Datierung auf Ly-672/OxA: 11.865 ± 70 BP datiert wird (Livache u. Brochier 2003, 42). Hier, in einen von Daumennagelkratzern dominierten Ensemble, sind insbesondere die basisretuschierten gebogenen und geraden Rückenspitzen charakteristisch, die z. T. an Malauriespitzen erinnern (Onoradini 1984, 11). Diese sind u. a. mit geometrischen Mikrolithen, meist drei- und rechteckigen, vergesellschaftet.

Auf der westlichen Seite der Rhônemündung bzw. im Rhônedelta ist zeitgleich mit dem Bouverien das nach der Fundstelle Baume de Valorgues (Gard) benannte Valorguien verbreitet (Onoradini 1982). Das Proto-Valorguien und in der Folge das Valorguien befinden sich in direktem Kontakt zum Verbreitungsgebiet des Bouveriens. Es ist nicht aus einem Epigravettiensubstrat entstanden, sondern muss auf einem Magdalénien-substrat beruhen. Dafür steht das Fehlen von Gravettespitzen, Mikrogravettespitzen und Kerbspitzen. Die ersten gebogenen Rückenspitzen treten bereits während eines sehr kalten und trockenen Klimas im Laufe des Proto-Valorguiens auf. Die Anwesenheit der Saïgaantilope ist für diesen Zeitraum charakteristisch. Die Präsenz der Saïga weist für das Proto-Valorguien chronologisch auf einen Zeitraum vor das 13. Jahrtausend BP hin.

Eine chronologische Position zwischen 13.800 und 13.300 BP ist daher wahrscheinlich (Thévenin 1997, 401; 2000a, 73).

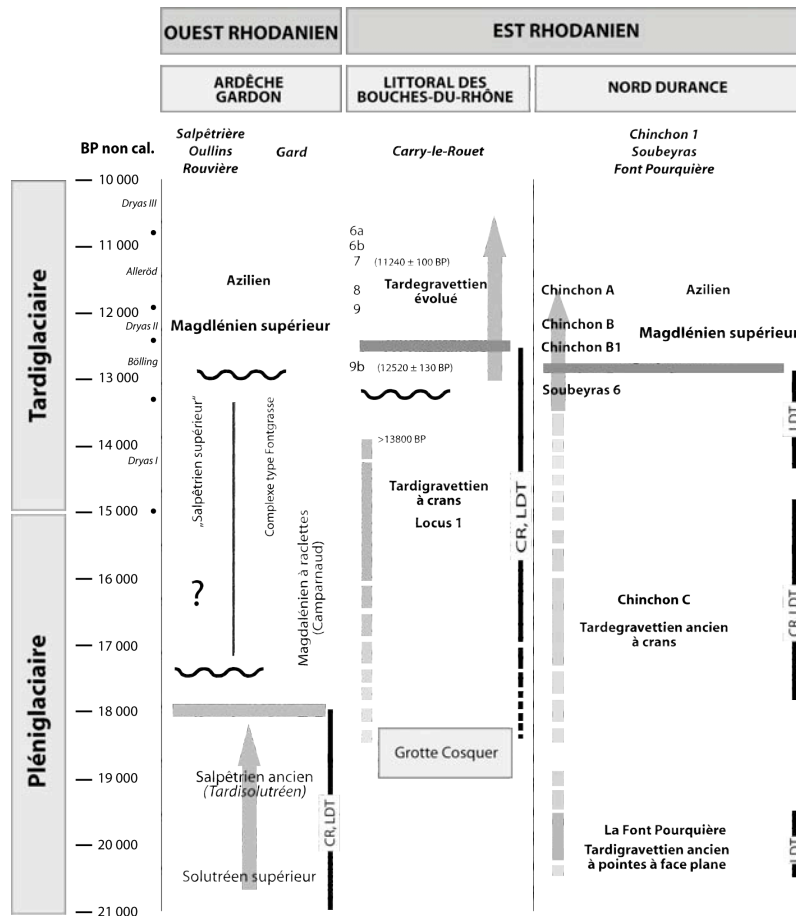


Abb. 55: Entwicklung des Epigravettians und Tardigravettians am Rhônedelta (aus: M. Livache u. J. E. Brochier 2003, 66: Tab. 8). Die Wellensymbole deuten einen Bruch oder eine Dokumentationslücke an. CR = Kerbspitze; LDT: endretuschierte Rückenmesser.

Als Referenz für das frühe Auftreten von Rückenspitzen sind an dieser Stelle die Schichten 12 und 10 des Abri Cornille bei Istres (Bouches-du-Rhône) zu nennen (Escalon de Fronton und Onoratini 1977; Onoratini 1984), welches ein *Magdalénien terminal à grands segments* (Schicht 13) überlagern. Die großen Segmente entsprechen deutlich den Bipointes aus anderem Zusammenhang (vgl. Escalon de Fronton u. Onoratini 1977: Abb. 12). M. Escalon de Fronton und G. Onoratini (1977) bezeichnen die folgende Schicht als „Magdalénien terminal proto-Valorguien“ oder „Magdalénien supérieur“. Den Charakter der Industrie machen retuschierte Klingen, Endretuschen, einige Stichel sowie große Segmente mit gebogenem Rücken aus. Es liegen einige Rückenmesser (16 Stück) und ebenso viele gebogene Rückenspitzen vor. Daumnagelkratzer fehlen im Inventar. Der Schlagabfall besteht zumeist aus großen Klingen. Die Faunenreste der Schicht 12 des Abri Cornille werden von der Saïgaantilope (78%) dominiert, gefolgt von Bison (11%), Hirsch und Pferd. Die Anwesenheit der Saïgaantilope sollte man in diesem Zusammenhang vielleicht nicht überbewerten, weil aus dieser Schicht nur sehr wenige Faunenreste vorliegen. Wichtig ist aber dennoch, dass die Saïga im Faunenspektrum

dominant vorhanden ist und auch noch in der folgenden Schicht 10 (niveau inférieur) mit maximal 3 % vertreten ist (ibid.). Das Valorguien (*industrie d'affinité azilienne*: Onoratini 1984, 15) der Schichten 10 und 9 des Abri Cornille ist durch eine Miniaturisierung des lithischen Werkzeugspektrums ausgezeichnet. Kratzer dominieren das Inventar mit 37%. Die Rückenspitzen oder Mikrogravettspitzen beschreibt G. Onoratini (1984, 16) als: „[...] *atypique et tendent le plus souvent vers des pointes aziliennes à dos réctiligne. Les pointes aziliennes plus larges et typiques, sont constituées en majorité de Pointes d'Istres (6%)*.“. Das Valorguien wird chronologisch an das Ende des spätglazialen Interstadials gestellt und zeitgleich mit dem Azilien eingeordnet. Leider können die bekannten konventionellen ^{14}C -Daten diese Einordnung nur bedingt bestätigen. Sie liegen zwischen ca. 10.800 BP (für die Schicht 12) und 10.500 BP (für die Schicht 10), also eher am Beginn der jüngeren Dryaszeit.

Das chronologische Gerüst für die Provence basiert mehr auf typologischen Analogien als auf einem festen Datenbestand absoluter Datierungen. Die frühen Daten für das erste Auftreten der Rückenspitzen oder Gravettespitzen lassen sich nur selten mit naturwissenschaftlichen Methoden verifizieren. Die Fundstelle Carry-le-Rouet (Bouche-du-Rhône) weist eine Stratigraphie vom Ende des Jungpaläolithikums bis zum cardialen Neolithikum auf, die die Probleme der Datierung des Spätglazial in dieser Region etwas erhellen (Abb. 55). Das älteste Niveau des *location 2* weist ein Ensemble aus Kerbspitzen und Rechteckmessern (*Tardigravettien à cran*) auf und wird auf GifA-93082: 12.520 ± 130 BP datiert. In der Schichtenfolge (9 bis 7) nehmen neben den dominanten Rückenmessern die Kratzer, gezähnte Stücke und Rückenspitzen eine wichtige Stellung ein. Für dieses entwickelte Tardigravettien (*Tardigravettien évolué*) liegt eine Datierung von GifA-93083: 11.240 ± 100 BP vor. Das folgende Schichtensemble wird auf GifA-93086: 11.170 ± 120 BP datiert und ist durch eine große Zahl an Ausgesplitterten Stücken sowie weiterhin durch Rückenmesser, Kratzer und Rückenspitzen charakterisiert (Livache u. Brochier 2003).

Beide benachbarten Erscheinungen, das Epigravettien bzw. Bouvérien und das Proto-Valorguien, weisen miteinander Kontakte auf. So sind in den lithischen Ensembles des Bouvérien, wie z.B. in der Grotte de Rainaude (Var), gebogene Rückenspitzen vertreten; umgekehrt kommen einige Gravettespitzen im Valorguien des Abri Cornille (Bouches-du-Rhône), Schicht 10D vor. Die Grenze zwischen den beiden großen Einheiten ist fließend. G. Onoratini (1991, 35) behauptet, dass die Rhône eine Grenze zwischen dem Magdalénien und Bouvérien gewesen sei, sowie (paradoxe Weise) auch eine Passage der Zivilisationen und ihrer Einflüsse.

Mittelmeerküste – Languedoc & Roussillon

Der geographische Raum des Languedoc und Roussillon zwischen Nîmes und Perpignan wird durch das Massiv Central im Norden, die Pyrenäen im Westen und die Rhône-mündung im Osten begrenzt. Es bildet einen Raum zwischen den Pyrenäen und dem mediterranen Osten und stellt damit eine „Brücke“ zwischen diesen beiden Räumen dar. Für die Entwicklung des Aziliens und die möglichen Kontakte zwischen den Gebieten unter dem Einfluss des Epigravettiens Italiens im Osten und den magdalénienzeitlichen

Zentren der Pyrenäen ist insbesondere das Tal der Aude von Bedeutung. Das von Westen nach Osten entwässernde Tal bildet einen Korridor vom Mittelmeer in die Pyrenäen.

Die Balma de l'Abeurador (Hérault) weist eine Stratigraphie vom späten Magdalénien supérieur bis zum Neolithikum auf. Leider sind die aus den Schichten stammenden Inventare nicht sehr umfangreich und daher kaum aussagefähig (Barbaza et al. 1984). Die liegenden Schichten 10b und 9a beinhalten Hinterlassenschaften eines Magdalénien supérieur, darunter Rückenmesser und einige Rückenspitzen. Zwei ^{14}C -Datierungen ergaben widersprüchliche Daten zwischen ca. 14.800 und 10.500 BP. Der folgende Schichtkomplex C8, C8b und F8 wird dem Azilien évolué zugewiesen und kann an das Ende des Spätglazialen Interstadials datiert werden. Für die Schichten 8 und 8b liegen zwei Datierungen Gif-6746: 10.480 ± 100 BP und Ly-941: 11.090 ± 90 BP vor. Ihr Steingeräteensemble ist durch einfachen Rückenspitzen, Rückenmesser und retuschierte Klingen und Abschlüge gekennzeichnet (Philibert 2002, 62). Dem Azilien folgt ein Schichtkomplex aus Horizonten, die einer Fazies des Sauveterrien ancien entsprechen. Er wird auch als Azilo-Sauveterrien bezeichnet, da in dem Inventar Rückenspitzen und geometrische Dreiecksmikrolithen gleichermaßen vertreten sind. Eine Datierung für diese Schicht liegt nicht vor, sie wird aber anhand der Holzkohlenuntersuchungen in das Präboreal gestellt (Heinz u. Thiébault 1998).

Die ebenfalls am Nordrand der Montages Noires gelegene Fundstelle Grotte Gazel (Aude) ist bereits im Zusammenhang mit der Paläovegetation und der Paläofauna der Pyrenäen erwähnt worden. Die Fundstelle wurde bereits am Ende des 19. Jahrhunderts ausgegraben bzw. durch Phosphatgewinnung fast vollständig ausgeräumt. Wichtig sind die Ausgrabungen von J. Guillaime und D. Sacchi im Eingangsbereich der Salle supérieure (Sacchi 1986). Von hier ist eine stratigraphische Abfolge bekannt, die Hinterlassenschaften vom mittleren Magdalénien bis zum Mittelalter enthielt. Für den Zeitraum des spätglazialen Interstadials sind insbesondere die Schichten 7 bis 3 von Interesse, die dem mittleren Magdalénien (Schicht 7), dem Epimagdalénien (Schichten 6 und 5) sowie dem Azilien (Schichten 4, 3 und 2bis) zugewiesen werden. Das mittlere Magdalénien der Schicht 7 wird auf Gif-2655: 15.070 ± 200 BP datiert. Diese chronologische Ansprache entspricht der vorgenommenen typologischen Zuweisung anhand der reichen Knochen- und Geweihindustrie mit zahlreichen Geschoßspitzen mit einfach abgeschrägter Basis, Lochstäben und Baguettes-demi-rondes, etc... (Sacchi 1986, 122f). Klimatisch fällt die Schicht 7 in das Pleniglazial mit sehr rauen Bedingungen (Vernet 1980).

Die Schichten 6 und 5 des Epimagdaléniens haben Datierungen von Gif-2654: 10.760 ± 190 BP und von Gif-2653: 10.080 ± 190 BP erbracht. Während die liegende Schicht 6 ein Inventar mit einem noch deutlichen Magdaléniencharakter beinhaltet, ist im hangenden Niveau 5 eine Verkleinerung der Formen zu erkennen. Die vorhandene Jagdfauna ist charakterisiert durch Arten des gemäßigtes Klimas; das Rentier ist nicht mehr vertreten (Sacchi 1986, 196: Tab. XXXI), obwohl A. Bridault et al. (2000, 54): *...de rares restes de renne dans l'Epimagdalénien de Gazel dans l'Aude (Fontana 1998)...*, erwähnen²³. Zwischen den Epimagdalénienhorizonten, auch als Gazélien bezeichnet,

²³ Laure Fontana (freundl. schriftl. Mittl. vom 30.03.2007) erwähnt, dass sie bei einer schnellen Durchsicht des Materials der Schicht 6 einen Rentierknochen entdeckt hat. Die Anwesenheit eines einzelnen Knochens in dieser Schicht kann aber nicht das Alter der Schicht klären. Dafür wäre eine direkte Datierung des Objektes notwendig: „[...] quand une espèce n'est

nehmen die Anteile der Rückenspitzen von 12 auf etwa 24% zu, während die Anteile der dominanten Rückenmesser zurückgehen (Sacchi 1986, 256). Nach den publizierten Abbildungen handelt es sich dabei hauptsächlich um einfache gebogene und gerade Rückenspitzen, die teilweise eine Basisretusche aufweisen. Auch in den folgenden beiden Schichten 4 und 3 sind Rückenmesser und einfache Rückenspitzen die dominanten Bestandteile des Werkzeugspektrums. Erste mikrolithische Formen in Gestalt von dreieckigen Mikrospitzen sind ebenfalls vertreten. Die beiden Schichten werden als Azilien évolué bezeichnet. Eine absolute Altersbestimmung für die Schicht 4 (Gif-2401: 6810 ± 130 BP) ist fehlgeschlagen, aus diesem Grund sind nur die Ergebnisse der Fauna und Holzkohlen aus dieser Schicht anzuführen. Sie weisen die Schicht 4 an den Beginn des Präboreals bzw. die Schicht 3 in das Präboreal mit ähnlichen Klimabedingungen wie Heute (Sacchi 1986; Heinz u. Thiébault 1998). Diesem Horizont folgt wiederum die Schicht 2bis, welche nur sehr wenige Werkzeuge enthielt, die sich morphologisch nicht von den beiden vorherigen unterscheiden lassen (Sacchi 1986, 205). Aus dieser Schicht stammt das Bruchstück einer Harpune mit beidseitiger Widerhakenreihe (Ibid., 207: Abb. 182). Es erinnert stark an Exemplare des Magdalénien supérieur, insbesondere aufgrund der beidseitig auf jedem Widerhaken angebrachten, länglichen Gravierungen (Typ Adc-Harpune nach Julien 1982; vgl. Abb. 40).

Das Höhlensystem von Tournal, oder auch der Petite et Grande Grotte de Bize (Aude), war ebenso wie die Grotte Gazel bereits früh Gegenstand einiger Ausgrabungen. Aus der Grand Grotte sollen vier vollständig rot bemalte Kiesel des Aziliens stammen, die nach D. Sacchi (1986, 212) aber nicht mehr einer Fundstelle im Höhlensystem zugeordnet werden können. Für die hier aufgeführte Zusammenstellung sind die Schichten 3 und 4 der Ausgrabungen von E. Genson aus den Jahren 1927 bis 1929 und von Ph. und Th. Hélène aus dem Jahr 1931 in der Petite Grotte von Bedeutung. Das Magdalénien supérieur der Schicht 3 entspricht dem klassischen Inventar des Magdalénien mit zahlreichen Geweihspitzen aus Rengeweih. Interessant ist die Anwesenheit einer vereinzelt, regelmäßigen Rückenspitze (Mikrogravettespitze). Angaben zu einer genauen Altersstellung werden für diese, wie auch für die folgende Schicht nicht gemacht. Das kleine Inventar des Aziliens der hangenden Schicht 4 enthält nur 2 Rückenspitzen, von denen eine auch eine Basisretusche aufweist. Darüber hinaus sind einige Kratzer und Stichel bekannt. Von Bedeutung sind ferner eine einreihige Hirschgeweihharpune mit einer basalen Durchlochung „en boutonnière“ und ein bemalter Flusskiesel (Sacchi 1986, 212f), die eine Zuweisung zur „klassischen“ Phase des Aziliens erlauben. Weitere bemalte Kiesel aus dieser Schicht werden von D. Sacchi (1981, zitiert in Sacchi 1986, 214) als „unecht“ zurückgewiesen.

In der an der Mittelmeerküste gelegenen Grotte de la Crouzade (Aude) folgen auf eine Schicht des Magdalénien supérieur (Schicht 5) zwei Horizonte des Aziliens. Ähnlich wie die Tournal-Grotten ist auch La Crouzade ebenfalls sehr früh von Ph. Hélène, im Jahre 1914, ausgegraben worden. Ph. Hélène unterschied zwei Schichten, die er als *Aziliens à Galets coloriés* und *Azilien supérieur* bezeichnete. Diese werden von D. Sacchi (1986) als Azilien (Schicht 4) und Azilo-Sauveterrien (Schicht 3) benannt. Aus dem unteren Azilienhorizont liegen je zwei Rückenspitzen mit geradem Rücken sowie zwei gebogene

représentée que par quelques restes dans une couche, il faut dater ces restes pour confirmer leur appartenance à la couche. Dans le cas de Gazel, si un seul reste de Renne est effectivement présent dans la couche 6 datée de 10 700, la datation de ce reste est indispensable pour affirmer la présence du Renne à cette époque dans cette région.

Rückenspitzen vor. Aus der Schicht 4 sind außerdem sechs mit Punkten und Bändern bemalte Kiesel bekannt. Das Azilo-Sauveterrien der Schicht 3 besteht aus einem Inventar, dessen Grundformen vollständig aus Lamellen bestehen und das durch seinen mikrolithischen Charakter definiert ist. Die vorhandenen Rückenspitzen bestehen zum größten Teil aus Sauveterrespitzen, dennoch sind vereinzelt große gebogene Rückenspitzen (Azilspitzen) vertreten. Aufgrund der Bandbreite der Spitzenformen des Sauveterrien kommt diesem Inventar eine Vermittlerrolle zu (Sacchi 1986). Da die für das Sauveterrien charakteristischen, geometrischen Mikrolithen größtenteils fehlen.

M. Barbaza et al. (1984, 349) erkennen ähnlich wie D. Sacchi (1986) ein Fortleben der Traditionen des Magdalénien während des gesamten spätglazialen Interstadials in dieser Region. Dafür stehen exemplarisch die beiden Horizonte des Epimagdaléniens der Grotte Gazel, ohne dass sich ein eklatanter technologischer oder typologischer Wechsel in den Industrien erkennen ließe. Auffallend ist der fast vollständige Wegfall der Knochen- und Geweihindustrie in diesem Übergangshorizont. Tatsächlich erinnert das „Gazélien“ an das Magdalénien terminal der Schicht 7 von Troubat (vgl. Barbaza 1996a). In beiden Fundhorizonten ist der Wechsel von glazialer zu postglazialer Fauna bereits vollzogen. Der Wechsel zum Azilien im Languedoc und Roussillon entspricht dem bekannten Muster der „Azilianisation“, der durch das fast vollständige Verschwinden der Stichelanteile und einen Rückgang der Rückenmesser zu Gunsten der Kratzer- und Rückenspitzenanteile geprägt ist. Dazu sind, ebenso wie in den Pyrenäen, vereinzelt flache Hirschgeweihharpunen und bemalte Flusskiesel in den Inventaren vertreten. Allerdings findet dieser Wechsel, wenn man den Daten aus den Horizonten 6 und 5 der Grotte Gazel Glauben schenken will, erst während der jüngeren Dryaszeit statt. Dieser Zeithorizont ist in anderen Regionen während der Spätphase des Aziliens durch die Malaurie-Spitzen ausgezeichnet. Im Bereich der Rhônemündung bilden sich zur gleichen Zeit die ersten mikrolithischen Inventare des Montadiens heraus (vgl. Thévenin 2000b; 2005). Wie ist eine solches „*territoire-relais*“ (Barbaza et al. 1984, 349) im Languedoc und Roussillon zu erklären, wenn das Tal der Aude gleichzeitig ein Kommunikationskorridor zwischen dem Mittelmeerraum und den Pyrenäen darstellen soll? „*Culture du Magdalénien tardif opposée donc à la culture azilienne?*“ (ibid., 350). Diese Problematik wird im folgenden Kapitel diskutiert. Es muss an dieser Stelle angemerkt werden, dass die absolute Altersstellung für die Schichten des Epimagdaléniens und Aziliens im Languedoc und Roussillon zweifelhaft ist. Zwar lassen sich – wie weiter oben gezeigt wurde – die Schichten 6 und 5 der Grotte Gazel (Aude) anhand von Holzkohlenuntersuchungen an das Ende des Präboreals stellen (Heinz u. Thiébault 1998), welches von den vorliegenden ¹⁴C-Daten offensichtlich bestätigt wird. Allerdings möchte der Autor aufgrund der Morphologie und Zusammensetzung der Schichten 7 bis 3 eine ältere Stellung des Inventars, zwischen der ersten Hälfte des spätglazialen Interstadials und dem Ende der jüngeren Dryaszeit vermuten. Die Anwesenheit von Rentierresten in der Schicht 6 (Fontana 1998) eines Harpunenfragments aus der Schicht 2*bis*, das wahrscheinlich aus dem späten Magdalénien stammt, könnte auf Schwierigkeiten bei der Trennung der Schichten hinweisen.

Pyrenäen

Vom Nordrand der französischen Pyrenäen sind viele Fundstellen bekannt, die zahlreiche Hinterlassenschaften vom Magdalénien bis zum Azilien ergeben haben. Zusammen mit dem Südwesten Frankreichs sind die Pyrenäen eine der Kernregionen der Besiedlung während des ausgehenden Pleni- und Spätglazials. Für diese Zusammenstellung wurden nur einige Fundstellen ausgewählt die eine stratigraphische Sequenz vom Magdalénien zum Azilien und teilweise bis in das Mesolithikum aufweisen.

Die Balma de la Margineda (Andorra) befindet sich auf etwa 970 Höhenmetern, am Fuße einer steilen Felswand. Zwischen 1979 und 1991 fanden Ausgrabungen in der Balma de la Margineda statt. Es konnten zehn Schichten dokumentiert werden, die eine Abfolge vom frühen Azilien (Schicht 10) bis zum Neolithikum beinhalten. Die Besiedlung wird in vier Phasen zusammengefasst. Die erste umfasst die Zeitspanne des Spätglazial mit den Schichten des Aziliens (10 bis 7), die dem Allerød-Interstadial und der jüngeren Dryaszeit entsprechen. Die zweite Phase umfasst die Schichten 6 und 6 supérieur, die dem älteren Mesolithikum am Beginn des Präboreals zugeordnet werden können. Die folgende Schicht 5 trennt das ältere Mesolithikum vom jüngeren Mesolithikum und gilt als Übergangsphase zwischen dem Präboreal und dem Boreal. Schließlich folgt das jüngere Mesolithikum in der Schicht 4-base, die dann abschließend von einem älteren Neolithikum überlagert werden (Martzluff 1994).

Nach den Ergebnissen der paläofaunistischen Untersuchungen wurde das Abri saisonal wiederholt aufgesucht. Die Tierreste der Jagdfauna aus dem Azilien, insbesondere die Skelettreste von Steinböcken (ca. 96 % in den Schichten 8 bis 6) und von Forellen, weisen auf einen Aufenthalt während des Herbstes hin. Für die mesolithischen Nutzungsphasen lassen sich anhand der Faunenreste Aufenthalte der Menschen für das Frühjahr und den Herbst belegen. In den mesolithischen Schichten nehmen die Anteile des Hirschs und des Wildschweins zu, welches mit einer Erwärmung auch in den höheren Gebirgslagen in Verbindung gebracht wird (Guilaine u. Martzluff (Hrsg.) 1995). Als Rohmaterial haben im Azilien hauptsächlich lokale Materialien (Rhyolit, Bergkristall und Silex) gedient. M. Barbaza u. S. Lacombe (2005) weisen auf Fernverbindungen bis ins Ebrobecken hin. Im Mesolithikum werden dagegen eher lokale Quarzite als Rohmaterial verwendet. Silices nehmen einen geringeren Stellenwert ein (Martzluff 1994). In den unteren Schichten des Aziliens (10 bis 7) konnte M. Martzluff (ibid.) eine Schlagtechnik von kernartigen Stacheln nachweisen, aus denen Lamellen und Klingen hergestellt wurden. Das Werkzeugspektrum besteht im Azilien hauptsächlich aus kleinen Kratzern und dicken gezähnten Stücken bzw. Ausgesplitterten Stücken. Als Projektilspitzen liegen Mikrospitzen mit gebogenem Rücken (*Pointes à dos fusiforme*) und Rückenmesser vor, deren spindelartige Form von den Lamellen herrührt, die von den kernartigen Stacheln gewonnen wurden. Im älteren Mesolithikum kommt es zu einer „Hypermikrolithisierung“ der Geräteformen. Der Anteil an geometrischen Dreiecken nimmt deutlich zu. Sie werden schließlich im späten Mesolithikum von dreieckigen Spitzen und Trapezen abgelöst.

Eine Knochen- und Geweihindustrie fehlt in der untersten Azilien-Schicht vollständig; erst in den folgenden Horizonten sind einige flache Hirschgeweihharpunen vertreten.

Die Schichtenfolge der Balma Margineda lässt sich anhand der zahlreichen ¹⁴C-Datierungen chronologisch gut fassen. Das Azilien ancien der Schicht 10 wird auf Lab-Nr.?: 11.870±150 BP und das Azilien récent der Schichten 8 und 7 zwischen 11.320 und 10.340 BP (Martzluff 1994) datiert. Für das präboreale Mesolithikum (Sauveterrien) wird

eine Datierungen zwischen 10.630 und 9.250 BP angegeben, auf das das jüngere Mesolithikum zwischen 9.790 und 8.530 BP folgt.

Auf der französischen Seite der Pyrenäen haben bisher die beiden Fundstellen La Vache und das Abri Rhodes II im Département Ariège die ältesten Hinweise auf das Azilien geliefert. Die Höhle von La Vache (Ariège) gliedert sich in zwei Bereiche in denen umfangreiche Ausgrabungen stattgefunden haben: zum einen die Salle Garrigou im Eingangsbereich der Höhle, die 1866 von Felix Garrigou ausgegraben wurde, zum anderen die zwischen 1941 und 1950 von R. Robert ausgegrabene Salle Monique (Clottes u. Delporte 2003). In der Salle Monique wurde ein Magdalénien unter einer 40 cm mächtigen Kalzitdecke angetroffen. Aus dem unteren Teil der Kalzitdecke, im nordöstlichen Bereich der Grabungsfläche, stammt ein Ensemble des Aziliens, das mit dem der Ausgrabungen der Familie Péquart in Mas d'Azil vergleichbar sein soll (Malvesin-Fabre et al. 1950). Das darunter liegende Sand-Kiesgemisch von 10 bis fast 100 cm Mächtigkeit, wurde willkürlich in 4 künstliche Schichten geteilt. Diese Abfolge steht bis heute als Referenzstratigraphie für die Entwicklung des ausgehenden Magdaléniens in den französischen Pyrenäen.

Aus einer Linse innerhalb der Kalzitdecke in der im 19. Jahrhundert gegrabenen Salle Garrigou stammen 6 flache Hirschgeweihharpunen, Azilspitzen und kurze Kratzer, die R. Nougier und R. Robert (1977) als „Proto-Azilien“ ansprechen.

Die Fauna des Magdaléniens besteht hauptsächlich aus Überresten des Pyrenäensteinbocks gefolgt vom Ren (13x weniger). Für die Schicht II liegen drei Daten vor: 12.540 ± 105 BP (Gr-2025), 12.850 ± 140 BP (Gif-7603) und eines für die Schicht IV: 12.850 ± 140 BP (Gif-2024). Drei neuere Daten zwischen 13.770 ± 140 (GifA-95479); 13.650 ± 120 (GifA-95480) und 13.490 ± 120 (GifA-95479) BP stellen die Fundstelle in das ausgehende Pleniglazial. Zieht man diese Daten mit in Betracht, dann liegen die Sedimente der Salle Monique unter der Schwelle von 12.500/12.400 BP, welche für den Rückzug des Rens angenommen wird. Die Kalzitdecke muss also während des Böllings [Meiendorf/Bølling: GI-1e] und nicht während des Allerøds [GI-1c3 – 1a] entstanden sein. Die Stein- und Knochengeräteindustrie der Salle Monique weist einige Besonderheiten auf: so sind vereinzelte Azil- oder kleine Gravettespitzen in dem von Rückenmessern dominierten Inventar des obersten Horizontes 1 vertreten (Schmider 2003). Die Grundformen weisen eine Tendenz zu kleineren Formen zwischen der Schicht 4 und der Schicht 1 auf (Bodu u. Valentin 2003; Schmider 2003). In der Knochenindustrie sind vorwiegend klassische Magdalénienharpunen mit zylindrischem Schaft vertreten. Aus dem obersten Horizont sind aber auch elf Hirschgeweihharpunen des Aziliens mit rundem oder ovalem („en boutonnière“) Loch bekannt, die auf eine sehr frühe Entwicklung des Aziliens hindeuten (Julien u. Orliac 2003; Thévenin 1997, 398)

Die nur 5 km von La Vache entfernte Fundstelle Abri Rhodes II (Ariège) enthält eine stratigraphische Sequenz, die den Übergang vom Magdalénien zu Azilien dokumentiert (Clottes u. Simonnet 1979). Innerhalb der zwei Fundschichten wurden Konzentrationen angetroffen, die als „Foyers“ angesprochen wurden. Foyers 7 und 6 aus der Schicht 1 beinhalten Inventare des Aziliens. Die Foyers 4 bis 1 stammen aus der Schicht 2 und werden dem Magdalénien supérieur zugerechnet. Das Foyer 5, im oberen Bereich der Schicht 2, ist von besonderem Interesse, da es die älteste Ausprägung eines Übergangshorizontes zwischen dem Magdalénien und dem Azilien in den Pyrenäen repräsentiert.

Das Ren konnte für das Foyer 1 noch nachgewiesen werden. In der Schicht 3 ist eine Spezialisierung auf das Schneehuhn als Jagdbeute erkennbar. Die Fundschichten des Magdalénien supérieur (Foyers 1 -3) haben nur ein sehr kleines lithisches Inventar erbracht, darunter als dominante Werkzeugform Stichel, Klingenkratzer und zahlreiche Rückenmesser (Simonnet 1967). Ab dem Foyer 5 liegt mit Steinbock, Hirsch, Wildschwein und Reh ausschließlich eine Fauna eines gemäßigten Klimas vor. Aus diesem Horizont stammen kurze Kratzer, Daumennagelkratzer sowie zahlreiche Azilspitzen, darunter auch Bipointes (vgl. Clottes u. Simonnet 1979, 657: Abb. 6, 17). Anhand dreier konventioneller ¹⁴C-Daten aus der Schicht 5, zwischen ca. 12.250 und 12.100 BP, wird das Ensemble an das Ende des Meiendorf-Interstadials [GI-1e] datiert. Ein Datum (Gif-2258: 12.160±160 BP) aus dem azilienzeitlichen Horizont, von der Basis des Foyer 6, datiert diese Fundschicht ebenfalls an das Ende des Meiendorf- bzw. den Beginn des Bølling-Interstadials [GI-1c3]. Pollenanalysen verweisen die beiden Schichten dagegen in das Allerød-Interstadial. Die Foyers 6 und 7 zeigen eine deutliche Entwicklung in Richtung einer Abschlagindustrie. Das Werkzeugspektrum entspricht dem der Schicht 5, mit der Ausnahme, dass in der Schicht 6 die Stichel durch Ausgesplitterte Stücke ersetzt werden. Nach R. Simonnet (1967; 1979; Clottes u. Simonnet 1979) entspricht das Foyer 7 Ed. Piettes klassischer Ausprägung des Aziliens von Mas d'Azil. Als Grund werden die zahlreichen flachen Hirschgeweihharpunen mit basaler Durchlochung sowie ein mit drei Linienbündeln graviertes Flusskiesel herangezogen, der auch als Retuscheur gedient hat. Die Foyer 5 und 6 von Rhodes II sollen nach A. Thévenin (1997) sehr gut zu der „Azilien Sequenz“ der Balma de la Margineda (Andorra; Schichten 10 bis 7) passen. Am wahrscheinlichsten ist eine Zuweisung zu den Schichten 10 und 9. Die Schicht 8 der Balma de la Margineda wird von M. Martzluff (1996) als Azilien récent angesprochen und wird anhand einer ¹⁴C-Datierung auf Ly-4407: 11.320±120 BP (Philibert 2002) in das Allerød [GI-1c1] gestellt, während die Schicht 10 (Lab.-Nr.?: 11.870 ±150; Thévenin u. Welté 1996) vor die kurze Kälteperiode innerhalb des Allerøds datiert wird [GI-1c2].

Die Fundstelle der Grotte-Abri du Moulin bei Troubat-en-Barousse im Departement Hautes-Pyrénées, wird seit 1986 durch M. Barbaza ausgegraben und beinhaltet eine vollständige Abfolge vom mittleren Magdalénien bis zum Mesolithikum. Die Fundstelle wird im Weiteren der Einfachheit halber als Troubat bezeichnet. Die Ausgrabungen sind bisher nur in Form einiger Vorberichte vorgelegt worden (Barbaza 1996a, 1996b, 1999; Barbaza u. Lacombe 2005)

In Troubat wurde eine etwa 4 Meter mächtige Stratigraphie angetroffen, die sich von einem mittleren Magdalénien (Schicht 13) mit Geschosspitzen vom Typ Lussac-Angles, bis zu einem Magdalénien supérieur oder Magdalénien terminal entwickelt (Schicht 7), welches um ca. 11.500 BP datiert wird. Darauf folgen Schichten des Aziliens (Schichten 6 und 5), der klassischen Ausprägungen des Pyrenäen-Aziliens, mit bemalten Kieselsteinen und einigen Hirschgeweihharpunen. Diese werden wiederum von Schichten des Sauveterriens und Montclusiens (Schichten 4 und 3) überlagert. Troubat bietet somit eine durchgehende Stratigraphie des ausgehenden Eiszeitalters. Die archäologischen Untersuchungen wurden durch naturwissenschaftliche Untersuchungen zur Bestimmung des Klimas und der Faunen- und Florenwelt (Heinz und Barbaza 1998; Heinz und Thiébault 1998; Heinz 1999) begleitet und sind bereits in anderem Zusammenhang in dieser Arbeit zitiert worden. Als kurze Zusammenfassung werden hier noch einmal die Kernpunkte der paläobotanischen Untersuchungsergebnisse wiederholt:

In den unteren Schichten von Troubat (Schichten 13 bis 8) sind hauptsächlich Tierarten eines kalten Klimas, unter anderem des Rentiers, vertreten. Erst im oberen Teil der Schicht 8 sind „exklusiv“ die Tierarten eines gemäßigten Klimas nachweisbar (Barbaza u. Lacombe 2005, 422). Diese Ergebnisse werden von den Untersuchungen der Holzkohlen (Heinz u. Barbaza 1998; Heinz 1999) bestätigt, anhand derer sich prinzipielle Vegetationsphasen des Spätglazials erkennen lassen. Während der Schichten 10 bis 8 herrschte ein strengeres, noch eiszeitlich geprägtes Klima. In den Schichten 7 und 6 folgen schließlich lichtliebende Pflanzenarten eines subalpinen Bergtypus. Diese entsprechen zwar einem noch kälteren Klima, welches aber der bergigen Umgebung des Fundplatzes Rechnung trägt. Erst ab der Schicht 6 treten erste Eichen und Ahornbäume auf. Diese Entwicklung setzt sich in der Schicht 6 fort, welche in der Ausbreitung eines sommergrünen, borealen Eichenwaldes endet.

Für die tieferen Niveaus 10 bis 8 liegen bisher noch keine absolutchronologischen Datierungen vor. Das Magdalénien supérieur der Schicht 10 ist durch die typische Knochenindustrie und nur einige wenige Steinwerkzeuge definiert (Barbaza 1996a, Fig.3). Die Schicht 8, ebenfalls als Magdalénien supérieur angesprochen, zeigt eine vergleichbare klassische Knochen- und Steingeräteindustrie, darunter befinden sich Harpunenspitzen und dekorierte Geschoßspitzen.

Auf diesen Horizont folgt mit der Schicht 7, die in 7a und 7b unterschieden wird, eine späte Ausprägung des Magdaléniens. Es wird als Magdalénien terminal bezeichnet (Barbaza 1996a u. b). Im Steingerätespektrum zeigen sich nur geringe Unterschiede zur vorherigen Schicht. Das Werkzeugensemble wird von Rückenmessern dominiert, die etwa 59% aller Stücke ausmachen. Dies sind 253 Rückenmesser, außerdem sind 40 Azilspitzen vertreten (Barbaza 1996a, 324). Gefolgt werden die Rückenmesser von Stacheln an Endretusche und Stücken, die dem „bec du perroquet“ ähnlich sind, sowie Bohrer, Abschlagskratzer und schließlich ergänzen Ausgesplitterte Stücke das Bild. Der Magdaléniencharakter dieser Schicht wird zum einen durch den hohen Anteil der Rückenmesser und, zum anderen durch die Stachel herausgehoben. Zwei ¹⁴C-Messungen datieren die Schicht 7b auf Ly-5272: 11.320 ± 410 BP und die Schicht 7a auf Ly-913: 11.510±100 BP in das Allerød-Interstadial [GI-1c1] (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Das Werkzeugspektrum der Schicht 6 (nach einer Zählung von 1990: Barbaza 1996a) von Troubat wird von rückenretuschierten Geräten dominiert. Rückenspitzen und Rückenmesser halten sich mit jeweils etwa 145 Exemplaren die Waage. Kratzer und Ausgesplitterte Stücke sind in annähernd gleichen Anteilen vertreten, gefolgt von einige wenigen Stacheln (Barbaza 1996a, 323). Flache Hirschgeweihharpunen und einige bemalte Kiesel, runden das Spektrum ab. Das gesamte Ensemble kann aufgrund seiner Zusammensetzung mit der Ausprägung der Schicht F von Mas d'Azil (Piette 1895c) gleichgesetzt werden und ist mit den Ensembles von Troubat D (Orliac 1972; 1973; Marchand 1991) bzw. dem Foyer 7 des Abri Rhodes II (Simonet 1967; 1983) vergleichbar. Die Schicht (T6b) wird an das Ende des Allerød Interstadials [GI-1a] auf Ly-5375: 10.770 ± 110 BP datiert. In der Schicht 5 folgt schließlich ein als „*Azilien pyrénéen évolué*“ (Barbaza 1996a u. b) bezeichnetes Steingeräteensemble, in dem neben dem klassischen Spektrum der Steingeräte des Aziliens kleine lateral und basal retuschierte Spitzen, sog. Malauriespitzen, sowie Rechtecke auftreten. Ebenso wie in Schicht 6 sind hier klassische Hirschgeweihharpunen mit ovaler basaler Durchlochung vorhanden. Die Schicht 5c wird bereits in das beginnende Präboreal auf Ly-6405:

9.700±80 BP bzw. auf Ly-5274: 8890±75 BP in Schicht 5b datiert. Hier treten auch zum ersten Mal in der Schichtenfolge Lagen aus Schneckenschalen, sog. „ecargotières“ auf. Schließlich folgen zwei Schichten die als Sauveterrien (Schicht 4) bzw. als Montclusien (Schicht 3) bezeichnet werden. Von hier sind ebenfalls „escargotières“ bekannt. Das Steingeräteensemble besteht nun aus geometrischen Mikrolithen, so z.B. ungleichschenkligen Dreiecken (Barbaza 1996a).

Nicht unerwähnt bleiben soll die Fundstelle La Tourasse (Haute-Garonne), die ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wiederholt ausgegraben wurde. Der Begriff *Tourassien* wurde von G. de Mortillet (1894) anhand der Funde aus dieser Fundstelle geprägt und definierte, wie das Azilien, anhand von flachen Hirschgeweihharpunen und bemalten Kieselsteinen die forschungsgeschichtliche Kenntnislücke zwischen dem Magdalénien und Neolithikum. Der Begriff des Tourassien wurde später zugunsten des „Azilien“ fallengelassen. In der folgenden Zeit war die Fundstelle noch mehrmals Gegenstand einiger Ausgrabungen, so im Jahre 1925 durch J. Cazedessus (1929), welcher ein Magdalénien unterhalb des Aziliens nachweisen konnte. Zwischen 1965 und 1976 gruben M. und E. Orliac in mehreren Kampagnen auf dem Vorplatz der Fundstelle, wo sie 32 Schichten dokumentieren konnten (Orliac 1972; 1973; Marchand 1991). Die einzelnen Schichten wurden zu sieben Ensembles (A bis E), Magdalénien bis Neolithikum, zusammengefasst. Absolute Datierungen für die Schichtenfolge liegen bisher nicht vor. Eine chronologische Einordnung der Schichtenabfolgen wurde bislang nur anhand von Pollenuntersuchungen vorgenommen (Girard et al. 1979).

Das Ensemble E wird als Übergangshorizont vom Magdaléniens zum Azilien angesehen, wobei die Bearbeiter es für möglich halten, dass es zu Störungen durch „Rinnen“ gekommen ist, die zu einer Vermischung des Materials geführt haben können (Marchand 1991, 24). Über das archäologische Material ist bisher nur sehr wenig bekannt. Vier Schichten (E 4 bis 1) konnten dem Magdalénien zugewiesen werden, die aus dem Fundmaterial der Grabungen von J. Cazedessus stammen. Nach einer knappen Beschreibung durch den Bearbeiter (Orliac 1997b) handelt es sich um ein Magdalénien supérieur mit zahlreichen Geschosspitzen und zwei Harpunenfragmenten. Das Steingeräteensemble besteht hauptsächlich aus Sticheln und Kratzern.

Im Hangenden folgt eine Schichtsequenz von 18 Schichten des Aziliens der Ensembles D und C. Das Ensemble D (D11 bis D1) wird als Azilien ancien bezeichnet und setzt sich aus Rückenspitzen (19%), Kratzern (38%), Sticheln (8%) sowie Rückenmessern (18%) zusammen. Auffallend ist der hohe Anteil an Ausgesplitterten Stücken. Er ist genauso hoch wie die Anteile der retuschierten Werkzeuge, der im Schnitt bei 5% des gesamten lithischen Materials liegt (Marchand 1991). Eine genaue typologische Differenzierung der Spizentypen oder Darstellung des gesamten Inventars kann anhand der vorliegenden Quellenlage nicht erfolgen. Soweit erkennbar sind zahlreiche gebogene, zum Teil sehr regelmäßige Rückenspitzen im Inventar vertreten. Aus der Schicht D5 stammen außerdem Fragmente von flachen Hirschgeweihharpunen. Die unteren Schichten 11 bis 5 des Ensembles D werden aufgrund von Pollenanalysen in eine wärmere Phase, eventuell das Allerød, gestellt, während die Schichten D4 bis D1 in einer zwischenzeitlich kühleren Phase entstanden sind (Girard et al. 1979). Das Ensemble C besteht ebenfalls aus 11 Schichten. Die unteren Schichten C11 bis C7 werden als Azilien moyen bzw. die oberen Schichten C 6 bis C1 als Azilien supérieur bezeichnet. Diese beiden Phasen sind während eines moderaten Klimas, mit mehreren Oszillationen entstanden und

entsprechen nach M. Girard et al. (1979) dem beginnenden Präboreal. In diesen Schichten scheinen die Rückenspitzen generell kleiner zu werden, zudem treten erste geometrische Formen (Trapeze und Dreiecke) auf. Erwähnenswert ist das im Azilien moyen die Spitzen mit einer Basisretusche zunehmen (Orliac 1973, 66). Aus dem oberen Horizont C1 stammt ein Flusskiesel, der Reste roter Farbflecken aufweist. Schließlich folgt das Ensemble B, das aus den Schichten B9 bis B2 aufgebaut ist. Der Erste Teil (B9 bis B6) enthält eine große Menge an Schneckenschalen der Art *Cepea nemoralis* (Hainbänderschnecke). Das Geräteinventar ist ausschließlich mikrolithisch geprägt und wird als Sauveterrien bezeichnet. Das folgende Tardenoisien (B5 bis B2) zeigt einen höheren Anteil an geometrischen Dreiecksmikrolithen, ist aber nicht sehr fundreich (Orliac 1972; 1973).

Obwohl La Tourasse durch die Ausgrabungen von M. und L. Orliac noch eine gewisse Aussagekräftigkeit besitzt, ist es leider aufgrund des vorliegenden Publikationsstandes sehr schwer die beschriebene Abfolge zu werten. M. Orliac sieht anhand morphologischer Gemeinsamkeiten zwischen dem Azilien ancien der Schichten D9 bis D5 Parallelen zu den Foyers 6 und 7 von Rhodes II (Ariège; Marchand 1991) und aufgrund der „escargotières“ der Schichten B9 bis B6 Parallelen zum Arisien von Ed. Piette. Ohne eine genaue Vorlage und Datierung der Fundschichten kann über diese Gemeinsamkeiten vorerst nur gemutmaßt werden.

Die Fundstelle Poeymaü (Pyrénées-Atlantiques) in der Gasgongue weist eine sieben Meter mächtige Stratigraphie mit 15 Schichten vom Magdalénien bis zur Römerzeit auf. Die Ausgrabungen wurden nur in wenigen Vorberichten vorgelegt (Laplace-Jaureteche 1953; Livache et al. 1984). Unterschieden werden konnten drei große paläolithische bzw. mesolithische Ensembles, die als Magdalénien, Azilien (Couche à petits éléments) sowie Sauveterrien (Foyers inférieurs à Helix) bzw. Arudien (Foyers supérieurs à Helix) interpretiert werden. Besonders hervorzuheben sind die Lagen aus Schneckenschalen (escargotières) der Art *Helix nemoralis* (Weinbergschnecke), die neben den Schneckenhäusern nahezu kein umgebendes Sediment enthielten.

Das Magdalénien supérieur liegt unterhalb eines Felsversturzes und wird auf etwa 12.000 ± 250 BP (Ly-1384) datiert. Für das hangende Azilien an dieser Fundstelle liegt ein Datum von Ly-1385: 11.520 ± 220 BP vor. Aufgrund einer Sedimentanalyse wird es in das Allerød gestellt. Darauf folgt eine Fundschicht des Azilien supérieur, die in die jüngere Dryaszeit datiert werden kann (Ly-1386: 10.420 BP). Dieser Schichtenfolge liegt eine Kalzitbildung auf, die mit dem Präboreal in Verbindung gebracht wird. Nun folgen Horizonte, die durch große Mengen an Schneckenschalen und geometrische Mikrolithen charakterisiert sind. Der untere Horizont wird als „Foyer inférieur à Helix“ bezeichnet und wird anhand von ^{14}C -Datierungen an Knochen und Holzkohlen zwischen 9.950 und 9.450 BP bzw. nach einer Datenserie an Schneckenschalen auf ca. 10.700 bis 10.250 BP (J.-P. Rigaud 1980) datiert. Diese Daten werden von J. Evin et al. (1980) als ca. 1.000 Jahre zu alt angesehen.

An dieser Fundstelle definierte G. Laplace (1966) das *Sauveterrien de fazies Arudien*, welches direkt aus dem liegenden Azilien entstanden sein soll, anhand der Ensembles aus den „escargotières“. Es lassen sich nur allgemeine Tendenzen für die Entwicklung darstellen. Darunter fällt die generelle Abnahme der Stichelanteile, der Kratzer und der Rückenmesser sowie ein Abnahme der lamellaren Komponenten. Nachuntersuchungen der Fundstelle, unter anderem mit feineren Ausgrabungsmethoden, förderten kleine

geometrische Mikrolithen (Dreiecke) und Rückenspitzen zu Tage (Livache et al. 1984). Eine abschließende Untersuchung steht bislang noch aus.

Die benachbarten Fundstellen am Pastou Felsen: Duruthy, Grand Pastou, Petit Pastou und Dufaure in Département Landes, weisen eine ähnlich lange Forschungsgeschichte auf, wie die meisten Fundstellen der Pyrenäen. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sind die Abris von Duruthy und Dufaure ausgeräumt worden. Systematische Ausgrabungen wurden in Duruthy von L. G. Straus (1995) und in Dufaure von R. Arambourou (1978) durchgeführt. Sie konzentrierten sich auf die Vorplätze der Abris und die Hänge des Pastou-Felsens.

Dufaure und Duruthy (Landes) im Westen der Pyrenäen weisen eine Schichtenfolge des Magdalénien final (VI) und des Aziliens auf, die jeweils über Anteile von Ren in den Faunenresten verfügen. Die Schichten 4 von Dufaure bzw. 3 von Duruthy werden dem Magdalénien final zugewiesen und nach den vorliegenden ¹⁴C-Daten (zw. 12.260 und 10.900 BP) an die Grenze zwischen das Bølling [GI-1c2] und das Allerød [GI-1c1 bis 1a] datiert. Auch die in das Azilien gestellten Schichten 3 von Dufaure bzw. 2 von Duruthy weisen noch wenige Reste des Rens auf. Diese wiederum wurden von F. Delpech (1978, 113) als der Nachweis für ein spätes Überleben der Rentiere in Refugien bis in die jüngeren Dryaszeit gewertet. Das Azilien wird anhand von zwei ¹⁴C-Daten aus Dufaure zwischen 10.390 und 9.600 BP der Dryas III [GS-1] zugerechnet. Allerdings kann man davon ausgehen, dass die radiometrischen Daten für beide Fundstellen zu jung sind. So zweifeln z.B. auch A. Bridault et al. (2000) die Richtigkeit der Daten aufgrund der Präsenz des Rens in der Fundschicht an.

Das Magdalénien VI der Schicht 3 von Duruthy ist durch ein besonders reiches Inventar gekennzeichnet. Nach R. Arambourou (1978, 43) stammen aus dieser Schicht 7540 (sic!) retuschierte Artefakte. Das Inventar wird deutlich von Rückenmessern dominiert, gefolgt von Sticheln und Kratzern. Unter den zahlreichen rückenretuschierten Artefakten finden sich 24 Azilspitzen sowie 5 Hamburger-Kerbspitzen. Die Knochenindustrie, mit Magdalénien Harpunen mit beidseitiger Widerhakenreihe, stellt dieses Inventar typologisch an das Ende des Magdaléniens, welches durch die ¹⁴C-Datierung Ly-858: 11.150±220 BP nicht bestätigt werden kann. In der Fauna dominiert in dieser Schicht das Ren mit 70% alle Faunenreste. L. G. Straus (1995) spricht aus diesem Grund von einer auf die Rentierjagd spezialisierten Jagdstation. Die folgende Schicht 2 des Aziliens wird anhand von Sedimentanalysen in zwei Substraten unterteilt. Die Liegende ist unter kühl-feuchten Bedingungen entstanden, die der Dryas III entsprechen sollen (Thibault in Arambourou 1978, 67f). Der obere Teil der Schicht 2 ist während eines wärmeren und feuchteren Klimas abgelagert worden. In beiden Substraten sind geringe Mengen von Rentierknochen (insgesamt 19 gegenüber 2206 aus der Schicht 3²⁴) vorhanden (Costamagno 2006, 20), die aber insgesamt ca. 25% der Jagdbeute ausmachen. Das wesentlich kleinere lithische Inventar, von 106 retuschierten Artefakten, wird von Kratzern dominiert (ca. 41%). Die 6 bekannten Rückenspitzen weisen keine typologischen Besonderheiten auf (Arambourou 1978).

²⁴ Nach der Faunenliste von F. Delpech (1978, 114. Tab. VII, in Arambourou (Hrsg.) 1978) liegen aus der Schicht 3 von Duruthy ca. 4306 Reste des Rens vor, welche ca. 71% der vorhandenen Fauna ausmachen. Die Unterschiede zwischen der oben genannten Zahl und der Angaben von F. Delpech beruhen auf der ausschließlichen Analyse der Faunenreste vom Vorplatz des Abris (Costamagno 2006, 20).

Am etwa 230 Meter von Duruthy entfernte Abri Dufaure konnte ebenfalls nur noch auf dem Vorplatz und am Hang systematisch gegraben werden (Straus 1995), da die Sedimente des Felsdaches bereits während früheren Ausgrabungen ausgeräumt wurden. Während dieser von H. Breuil und P. Dubalen konnten zwei Schichten freigelegt werden, eine des Magdalénien sowie eine des Aziliens, die unter andern eine flache Hirschgeweihharpune enthielt. Bei den späteren Grabungen durch L.G. Straus wurden beide Horizonte wiedergefunden. Der untere Horizont (Schicht 4) besteht aus neun Lagen eines Geröllpflasters welches anhand von konventionellen ^{14}C -Daten zwischen 10.910 ± 220 BP (Ly-2666) für den oberen Teil und 12.260 ± 400 BP (Ly-3182) für den unteren Teil der Schicht datiert werden. Das sehr zahlenreiche Inventar (2555 retuschierte Artefakte) ist durch Rückenmesser, Stichel und Kratzer gekennzeichnet (Straus 1995, 83) und weist keine morphologischen Unterschiede zur Schicht 3 von Duruthy auf. Auch hier treten wenige Hamburger-Kerbspitzen und Azilspitzen auf. Diese zeigen keine Hinweise auf einen typologisch älteren Formenschatz.

Das hangende Azilien der Schicht 3 zeigt wiederum das klassische Spektrum eines Aziliens, welches sich aus Rückenmessern (ca. 37%), Kratzern (ca. 15%), Sticheln (ca. 10%) und schließlich einfachen gebogenen Rückenspitzen (ca. 7%) zusammensetzt. Ebenfalls wie in Duruthy sind in Dufaure auch im Azilien noch vereinzelte Reste des Rentiern vorhanden. Das Azilien wird an dieser Fundstelle zwischen ca. 10.300 und 9.600 BP (Straus u. Evin 1989) datiert.

Nordspanien – Baskenland & Kantabrien

Aus dem schmalen Streifen zwischen dem Atlantischen Ozean und den kantabrischen Kordillern sind zahlreiche Fundstellen des späten Magdalénien und des Aziliens bekannt. An den meisten Fundstellen setzt die Besiedlung des Aziliens die vorangegangene des Magdalénien supérieur fort. Einige neue Fundstellen des Aziliens liegen auch in den mittleren und höheren Lagen der Gebirgshänge (Straus 1996, 112). Die Verteilung der Fundstellen ist sehr dicht, weshalb hier nur einige exemplarisch vorgestellt werden. Grundlegende Schwierigkeiten in dieser Region gibt es bei der Datierung der Fundstellen, da es einen deutlichen Widerspruch zwischen den Ergebnissen der Radiokarbondatierungen und den Pollenanalysen gibt (Sánchez-Gómez 1993). Das Jagdfaunenspektrum wird, sowohl im Magdalénien als auch im Azilien, bei fast allen Fundstellen der tiefer liegenden Regionen von Tierarten eines gemäßigten Klimas dominiert. So finden sich Skelettreste zumeist von Waldtierarten wie Hirsch, Reh und Wildschwein. In den höheren Lagen überwiegen Tiere, die dem montanen Lebensraum angepasst sind (z.B. Steinbock, Gemse, etc.). An zahlreichen Fundstellen konnten darüber hinaus marine Nahrungsressourcen (Fische und Mollusken) bereits für das Magdalénien nachgewiesen werden. Das Rentier spielt im Nordspanischen Raum am Ende des Hochglazials kaum eine Rolle für den Nahrungserwerb der Jäger- und Sammlergemeinschaften (Straus 1985; Straus et al. 2002).

Die Grotte d'Abauntz (Navarra) ist für ihre Stratigraphie vom Solutréen bis in die Kupferzeit bekannt. Die spätpaläolithische Industrie des Niveaus *d* wird als „Epipaläolithikum ohne geometrische Mikrolithen“ beschrieben (Utrilla 1982). Das sehr kleine Inventar von etwa 70 Steinartefakten besteht aus einem Werkzeugsatz, der von Rückenmessern und

Kratzern dominiert wird. Pollenanalytisch wurde der Horizont an den Beginn des Holozäns datiert, was durch ein ^{14}C -Datum (Ly-1964: 9.530 ± 300 BP) bestätigt wird. Das liegende Magdalénien VI datiert anhand neuer AMS ^{14}C -Datierungen zwischen 12.350 und 11.750 BP (Utrilla u. Mazo 1996) und weist somit auf eine Diskordanz zwischen Magdalénien und Azilien hin, die sich in der Stratigraphie jedoch nicht erkennen lässt.

Die benachbarte Grotte de Zotaya (Navarra) weist ebenfalls eine bedeutsame Stratigraphie vom Magdalénien final bis in das Neolithikum auf. Für das spätglaziale Interstadial lassen sich drei wesentliche Horizonte herausstellen: Magdalénien final (Niveau IIb), Azilien (Niveau II) und Epipaläolithikum mit geometrischen Mikrolithen (Niveau Ib).

Niveau II im Höhleneingang wurde wahlweise als Azilien oder Epi-Azilien bezeichnet. Der untere Teil dieses Niveaus wird anhand von ^{14}C -Daten (zw. 11.460 ± 270 BP (Ly-1399) und 11.620 ± 360 BP (Ly-1599)) in das Allerød-Interstadial gestellt, welches durch eine Neuinterpretation des Pollenprofils bestätigt werden konnte (Sánchez-Goni 1993). Azilienharpunen sind keine bekannt, aber aufgrund der zahlreichen Rückenspitzen, sowie kurzen Kratzer und sehr wenigen Sticheln, wird dieses Niveau als Azilien interpretiert. Die Daten für das jüngere Niveau (Ib - Epipaläolithikum) datieren es in das Präboreal, welches mit der Ansprache dieses Inventares als Sauveterrien gut in Einklang zu bringen ist (Barandiarán u. Cava 1989). Ein liegendes Niveau, im Höhleninnern, wird als Magdalénien final angesprochen und datiert auf 11.840 ± 240 BP (Ly-1400).

Die Fundstelle Ekaïn (Guipúzcoa) ist eine der herausragenden Fundstellen mit paläolithischer Wandkunst. Im Eingangsbereich konnte eine 5 Meter mächtige Abfolge mit zwölf geologischen Schichten aufgeschlossen werden. Die Schichten VI bis II umfassen das Spätglazial und beginnende Holozän. Die aus dieser stratigraphischen Sequenz stammenden Daten sind allerdings widersprüchlich. Für das Niveau VI des Magdaléniens supérieur-final wurde ein Datum von 12.050 ± 190 BP (I-920) ermittelt. Die Azilienschichten V (CSIC-172: 13.350 ± 250 BP) und Schicht III (CSIC-171: 12.750 ± 250 BP) stellen aufgrund von 14-Daten an Holzkohlen den ältesten Nachweis des Aziliens in Südwesteuropa dar. ^{14}C -Daten an Knochen für die Niveaus IV (Azilien: I-9239: 9.460 ± 185 BP) und II (Sauveterrien: I-11666: 9.540 ± 210 BP) fallen dagegen deutlich jünger aus. Das Inventar des Aziliens (Niveaus V bis III) weist zahlreiche Rückenspitzen und Rückenmesser auf sowie einige Fragmente von flachen Hirschgeweihharpunen (Barandiarán u. Altuna 1977). Aufgrund der Pollenuntersuchungen wird das späte Magdalénien an das Ende des spätglazialen Interstadials gestellt, während das Azilien an den Beginn der jüngeren Dryaszeit datiert wird. Hierbei werden die sehr alten Daten für das Azilien vernachlässigt (Sánchez-Goni 1993, 122), stattdessen die jüngeren Daten an Holzkohlen jedoch akzeptiert. Die Fauna des Aziliens in Ekaïn setzt sich überwiegend aus Hirsch, Steinbock und Reh zusammen, und unterscheidet sich damit kaum vom vorherigen Magdalénien.

Das Alter des Azilien der Fundstelle Urtiaga (Guipúzcoa) ist leider nur unsicher durch ein Datum an einer Muschelschale bestimmt worden (CSIC-63: 8.700 ± 170 BP). Die Fundstelle hat eine lange stratigraphische Sequenz, die von einem älteren Magdalénien des kantabrischen Typs bis in die Kupferzeit reicht. Interessant ist die Zunahme der zahlreichen Azilspitzen im oberen Bereich der Schicht D, die dem Magdalénien final

entspricht. Auch diese wurde ebenfalls an Muscheln datiert (CSIC-64: 10.280 ± 190 BP). In Schicht D sind Reste des Rens (21%) zahlreich vertreten, was für ein Spätmagdalénien in Nordspanien ungewöhnlich ist (Altuna et al. 1995). In der folgenden Schicht C des Aziliens sind dagegen wieder ausschließlich Tierarten des gemäßigten Klimas (Hirsch, Reh, Wildschwein) vertreten. Das lithische Inventar zeigt das bekannte Bild: Rückenspitzen und Rückenmesser dominieren das Spektrum. Aus der Schicht C ist darüber hinaus eine flache Hirschgeweihharpune bekannt. Aus den beiden Schichten D und C stammen mehrere Menschenreste, die aber nach einer AMS ^{14}C -Datierung in das Chalkolithikum der hangenden Schicht B datiert werden konnten (Sánchez-Goñi 1993, 74). Die chronologische Einordnung anhand von Pollenanalysen durch M.F. Sánchez-Goñi (1993, 92) erlaubt eine relativchronologische Einordnung der Fundschichten an das Ende des spätglazialen Interstadials (Magdalénien final) und die jüngere Dryaszeit (Azilien).

La Riera (Asturien) ist eine relativ kleine Grotte, die eine bedeutende Stratigraphie vom Solutréen bis zum Asturien (Mesolithikum) beinhaltet. In den 1930'er Jahren entdeckte Vega del Sella eine Azilienschicht zwischen einem Horizont des Magdalénien supérieur und einem Horizont aus Schneckenschalen, der dem Asturien zugerechnet wird. Aus dem azilienzeitlichen Horizont stammt eine flache Hirschgeweihharpune mit einer basalen Durchlochung „en boutonnière“. Die lithische Industrie soll dagegen sehr arm gewesen sein (Straus 1985, 93). Spätere Ausgrabungen durch L.G. Straus und G.A. Clark (1986) legten eine umfassende stratigraphische Abfolge frei. Die Schicht 24 des Magdalénien supérieur enthielt eine reiche lithische wie organische Industrie, die für diesen Horizont typisch ist. Ein ^{14}C -Datum an einer Holzkohle für diese Schicht ergab ein Alter von (GaK-6982) 10.890 ± 430 BP, welches eine Datierung diese Schicht an den Beginn der jüngeren Dryaszeit wahrscheinlich macht. Arl. Leroi-Gourhan nimmt anhand von pollenanalytischen Untersuchungen für die Schicht 24 eine Einordnung zwischen die Dryas II und das Allerød vor (Leroi-Gourhan u. Girard 1979). M.F. Sánchez-Goñi (1993, 103) kann diese Zuweisung anhand ihrer Analysen jedoch nicht bestätigen. Sie stellt dieses Ensemble an das Ende des spätglazialen Interstadials.

Eine Unterscheidung zwischen den beiden Ensembles Magdalénien und Azilien ist sehr schwierig, da sie das gleiche Spektrum an Werkzeugen (regelmäßige Rückenmesser- und spitzen, Mikrogravettespitzen und kurze Kratzer) aufweisen. Eine Differenzierung der Zeitphasen wird anhand der Geweihspitzen vorgenommen. In den Schichten, die als spätes Magdalénien angesprochen werden, fanden sich Fragmente von Widerhakenspitzen mit beidseitigen Widerhakenreihen. Aus der Schichtsequenz 26 und 27, unterhalb einer Sinterdecke, wurde eine flache Hirschgeweihharpune geborgen, aufgrund derer diese Schichten dem Azilien zugewiesen werden. Das Magdalénien supérieur wird anhand von drei Daten aus den Schichten 23 und 24 zwischen ca. 12.600 und 10.350 BP datiert, während die Daten für die Schichten 26 und 27 des Aziliens zwischen ca. 14.750 und 10.650 streuen (Straus u. Clark 1986). Beide Sachverhalte, die scheinbar kaum zu lösende typologische Differenzierbarkeit der technologischen Konzepte Magdalénien und Azilien sowie die Schwierigkeiten bei der Datierung, illustrieren sehr gut die vorherrschenden Unsicherheiten und Verständnisprobleme bei der Unterscheidung der beiden großen Ensembles in Nordspanien.

Die bis heute bekannteste Fundstelle des Aziliens in Kantabrien ist die kleine Höhle Los Azules (Asturien). Herausragend ist die Bestattung eines 45 bis 60 jährigen Manns

unterhalb der Schicht 3a, der zusammen mit einigen Beigaben (Ocker, eine Harpune, ein Geweihfragment und einigen Werkzeugen) begraben wurde. Während der Ausgrabungen durch J.A. Fernandez-Tresguerres Velasco (1980) konnten im Eingangsbereich der Höhle etwa 10 geologische Schichten dokumentiert werden, die wiederum in einzelne archäologische Horizonte unterteilbar sind. Die Abfolge von Magdalénien supérieur bis zum Azilien gilt als Referenzabfolge für diesen geographischen Raum.

Die untere Abfolge, bis Schicht 5, enthält ein Azilien ancien. Unterbrochen von einer sterilen Schicht (4), folgt das Schichtensemble 3 und 2 des Aziliens. Die obere Schicht 2 ergab nur ein kleines Inventar welches aber charakteristisch für die folgenden Horizonte bis Schicht 5 ist: im Inventar sind kurze Kratzer, Rückenmesser, einige Rückenspitzen sowie Ausgesplitterte, gekerbte oder gezähnte Stücke vertreten. Stichel sind sehr selten. Vom Liegenden zum Hangenden sind einige Tendenzen zu beobachten. So nehmen die lamellaren Anteile in den Inventaren zugunsten einer reinen Abschlagindustrie in Schicht 3 ab. Werkzeuge sind in der Schicht 5 noch etwa zu 60% an Klingen und Lamellen gefertigt, in der Schicht 3 dagegen nur noch 4%. Die Rückenspitzen entwickeln sich von langen Mikrogravettespitzen mit geradem Rücken, zu kleinen gedrunen, gebogene Rückenspitzen von geringer Größe.

Die sehr umfangreiche Knochen- und Geweihindustrie der Schicht 3 von Los Azules besteht aus zahlreichen flachen Geweihharpunen mit meist einer Widerhakenreihe und einer basalen Durchlochung „en boutonnière“. Aus der Schicht 5 stammen einreihige Harpunen, manche mit einer runden basalen Durchbohrung, von denen wiederum einige eine Dekoration in Form von schräg verlaufenden, regelmäßig angebracht Linienbündel tragen (Adán-Álvarez et al. 2005). Die Ausprägung aus dieser Schicht wird auch als Azilien ancien cantabrique bezeichnet (Fernández-Tresguerres Velasco 1990).

Für die einzelnen Horizonte a bis f der Schicht 3 liegen zahlreiche ¹⁴C-Datierungen zwischen ca. 10.910 (3f) und 9.430 (3a) BP vor (ibid., 583). Die Datierung des Horizontes 3e3 von BM-1877R: 11.320±360 BP scheint dabei einen Ausreißer darzustellen. Sie fügt sich aber gut in die Datenreihe für das Azilien ancien der Cueva Oscura de Ania (Asturien) ein (Adán-Álvarez et al. 2005). Zwei Datierungen des Madrider Geochronologischen Labors, die an Holzkohlen durchgeführt wurden (CSIC-216: 9.430±120 BP; CSIC-260: 9.540±120 BP), fallen deutlich jünger aus, als die übrigen Datierungen, welche an Knochen realisiert wurden. Die pollenanalytischen Ergebnisse für diese Fundstelle sind dagegen schwer zu interpretieren. Verwertbare Analysen ergaben nur die oberen Horizonte 4 bis 1, die diesen Teil der Schichtenfolge komplett in das Boreal stellen (Sánchez-Goñi 1993, 100)

Die letzte Fundstelle dieser Zusammenstellung ist die eben erwähnte Cueva Oscura de Ania (Asturien) in der Nähe von Oviedo. Die Schichtenfolge enthält zwei azilienzeitliche Schichten (Niveau 1 u. 2) die durch eine sterile Lage von einem Magdalénien supérieur (Niveau 3) getrennt sind. Das Magdalénien, insbesondere die reiche Knochenindustrie, ist noch nicht abschließend vorgelegt, nach einer ersten Durchsicht scheint das Material an den Übergang zwischen das kantabrische Magdalénien moyen und Magdalénien supérieur zu gehören (Adán-Álvarez et al. 2005, 500). Der obere Azilien Horizont enthielt das Fragment einer einreihigen Hirschgeweihharpune, sowie eine lithische Industrie die nach den Autoren einem Azilien classique récent entspricht. Aufgrund eines typologischen Vergleichs der Harpunen wird das Niveau 1 in die Nähe der Schichten 3 von Los Azules (Asturien) bzw. des Niveaus 27 von La Riera (Asturien) gerückt, die beide paläoklimatisch

an die Grenze zwischen die jüngere Dryaszeit und das Präboreal gestellt werden. Das folgende Niveau 2 weist Züge des Azilien ancien cantabrique auf. Dazu gehört die Steingeräteindustrie, die an kleinen Lamellen realisiert worden ist. Das Werkzeugspektrum wird, wie bereits bekannt, durch Rückenspitzen in Form von Mikrogravettespitzen charakterisiert. Aus dieser Schicht stammen zwei Hirschgeweihharpunen ohne basale Durchbohrung und ohne Verzierung. Sie weisen an der Basis einen Buckel auf. Ein weiteres Fragment einer Harpune trägt auf seiner Oberfläche ein graviertes Leitermotiv. Diese Stücke finden in morphologisch vergleichbaren Stücken aus Los Azules Schicht 5 ihre Entsprechung. Aus dem Niveau 2 liegen zwei Daten an Holzkohlen (Gif-5102: 11.800 ± 200 BP und CSIC-362: 9.440 ± 90 BP) vor. Während das Erste die chronologische Einordnung an den Beginn des Allerød [GI-1c2] bestätigt, wird dieser Stellung durch das zweite Datum widersprochen. Aufgrund der typologischen und morphologischen Ähnlichkeiten zwischen dem Niveau 2 und der Schicht 5 von Los Azules wird jedoch der älteren Datierung gefolgt (Adán-Álvarez et al. 2005, 511).

Die Chronologie der Rückenspitzengruppen in Südwesteuropa

Im vorangegangenen Abschnitt wurde die Entwicklung der Rückenspitzen bzw. der „Prozess der Azilianisation“ in den verschiedenen Regionen vom deutschen Mittelrhein bis in die spanischen Pyrenäen kurz dargestellt. Dabei lassen sich einige überregionale Tendenzen der Azilianisation erkennen. In Folgenden soll dargestellt werden, ob sich die anhand der Rückenspitzentypen typologisch unterscheidbaren Phasen auch chronologisch differenzieren lassen. Als Grundlage dienen, unter anderen, die bereits im oberen Abschnitt genannten ^{14}C -Datierungen. Die kalibrierten Daten werden auf die Klimakurve des grönländischen Eisbohrkerns GRIP (Shackleton et al. 2004) projiziert und den klimatischen Events nach S. Björk et al. (1998) und M. Street et al. (1994) zugeordnet. Anhand der typologischen Differenzierung der Rückenspitzen ist in Nordwest- und Südwesteuropa eine Zweiphasigkeit des Aziliens zu erkennen. Die frühe Phase (Azilien ancien) ist durch die symmetrische Rückenspitze, die sog. Bipointe charakterisiert. Technologisch ist die frühe Phase noch stark mit dem Magdalénien verbunden. Die Klingen, Lamellen und langschmalen Abschläge werden, wie B. Valentin (1999) dies beispielhaft für die Region des Pariser Beckens herausarbeiten konnte, mit einem „weichen“ Schlagstein hergestellt. Die späte Phase (Azilien récent) ist durch die Malaurie-Spitze gekennzeichnet. Zumeist werden die Werkzeuge an Abschlägen hergestellt. In Nordwesteuropa, ist allerdings wieder eine Bevorzugung von Klingen und des „weichen Schlagsteins“ zu erkennen. Während des Übergangs vom Azilien ancien zum Azilien récent tritt in Südwesteuropa eine Phase der „*Pointe à base rétrécie*“ auf. In dieser Phase hat sich bereits eine reine Abschlagindustrie etabliert, die sich durch den direkten harten Schlag auszeichnet (Célérier 1993; 1994). In weiten Teilen Europas ist die „Rétrécie-Phase“ aber in dieser Form nicht ausgeprägt, sondern hier sind einfache gebogene Rückenspitzen (Federmesser), sog. Monopointes charakteristisch. Diese Phase (Azilien moyen) entspricht in weiten Teilen der bekannten klassischen Ausprägung des Aziliens oder der Federmessergruppen, die durch eine einfache Abschlagindustrie und dem typischen Werkzeugset des Aziliens definiert ist. Chronologisch ist diese Phase an den zweiten Abschnitt des spätglazialen Interstadials gebunden und entspricht den

klimatischen Events GI-1c3 bis GI-1a, also dem Bereich der Bølling/Allerød Wärmeschwankung.

Auffallend ist in dieser chronologischen Abfolge das offensichtlich spätere Auftreten in den französischen Pyrenäen und ihren Randgebieten. Die älteste Bipointe-Phase scheint in dieser Region nicht ausgeprägt zu sein, stattdessen überleben die Magdalénien-traditionen bis weit in das spätglaziale Interstadial hinein. Die klassische Phase des Aziliens prägt sich nach den vorliegenden Daten erst während der jüngeren Dryaszeit [GS-1] aus (Barbaza u. Lacombe 2005, 424: Fig. 1).

Auf der Nordseite der spanischen Pyrenäen, in Kantabrien und dem spanischen Baskenland ist eine ähnliche Entwicklung wie in den französischen Pyrenäen zu erkennen. Auf ein bis in das spätglaziale Interstadial fortbestehendes Magdalénien folgt das Azilien. Auch dieses kann zum Teil bis in die jüngere Dryaszeit datiert werden. Nach den derzeitigen chronologischen Hinweisen scheint das Azilien Nordspaniens etwas vor dem Azilien in den französischen Pyrenäen zu beginnen.

Anders verhält es sich in der Provence und Ligurien. Nach A. Thévenin (1997; 2000a) bilden sich rückenspitzenführende Inventare bereits vor dem spätglazialen Interstadial, an der Kontaktzone zum Epigravettien Norditaliens heraus, die dann zu einer Entwicklung des Azilien anciens entlang des Rhônegrabens zu Beginn des spätglazialen Interstadials führt.

Qualität der Daten

Als Grundlage für die Überlegungen zur Chronologie des Spätglazials dienen etwa 900 ^{14}C -Daten aus Frankreich, der Schweiz, Andorra und Nordwestspanien, die das Magdaléniendalénien final bzw. das Azilien datieren. Sie wurden den über das Internet zugänglichen ^{14}C -Datenbanken „BANADORA“ (Banque National de données Radiocarbons: <http://www.archeometrie.mom.fr/banadora/>) der Universität Lyon, der „Radiocarbon Palaeolithic Database Europe“ (<http://www.kuleuven.be/geography/frg/projects/14C-palaeolithic>) der Universität Leuven sowie der „ ^{14}C -Database“ von M. Street (FB Altsteinzeit des RGZM, Mainz) entnommen.

Aus den vorhandenen Daten wurden wiederum ca. 400 Datensätze aus Frankreich, Nordspanien und Andorra extrahiert, um beispielhaft die Entwicklung der Azilianisation in diesem Raum auch absolutchronologisch darstellen zu können (Abb. 56). Sie wurden mit dem Kölner Kalibrationsprogramm CalPal (Version Mai 2006) unter Zuhilfenahme des glazialen Kalibrationsdatensatzes <calpal 2005 sfcp> in Sonnenjahre vor heute (calBC) umgerechnet. Um eine Einordnung zu den klimatischen Events zu gewährleisten, wurden die Daten schließlich auf den $\delta^{18}\text{O}$ -Kurve des grönländischen Eisbohrkerns GRIP (n. Shackleton et al. 2004) projiziert.

Die Datierungen des Magdaléniens final streuen vom Ende des Pleniglazials [GS-2] bis an den Beginn des Präboreals, wobei der Schwerpunkt der Daten auf dem ersten Ausschlag des spätglazialen Interstadials im Bereich der Meiendorf-Wärmeschwankung [GI-1e] liegt. Die Datierungen, die dem Azilien zugerechnet werden, streuen vom Beginn des spätglazialen Interstadials bis weit in das Holozän hinein. Der Schwerpunkt der Daten liegt hier auf der zweiten Hälfte des spätglazialen Interstadials, insbesondere in der zweiten Hälfte des Meiendorf-Interstadials [GI-1e] bis an das Ende des Allerøds [GI-1a].

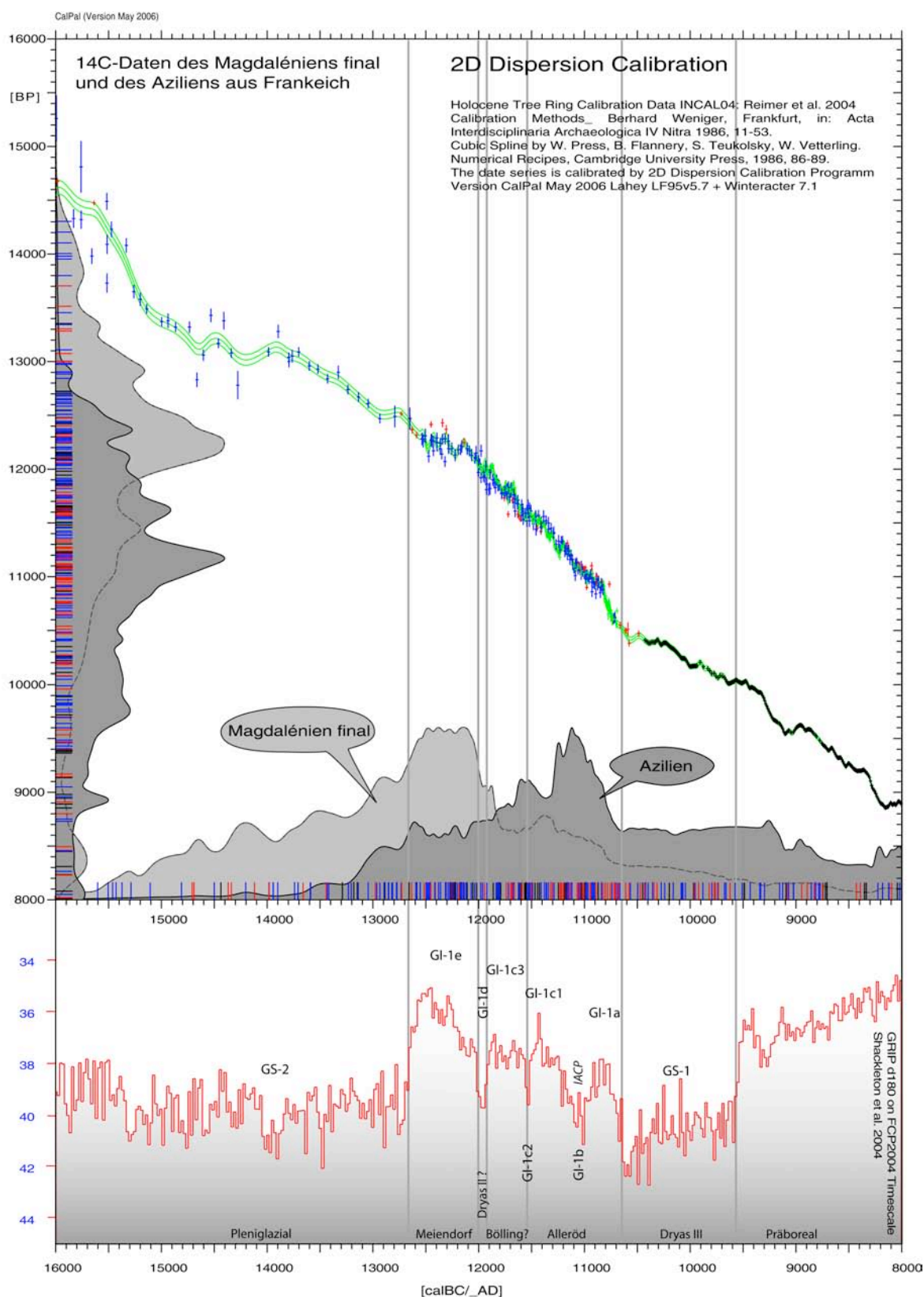


Abb. 56: ^{14}C -Daten des Magdaléniens final und des Aziliens aus Frankreich. Kalibriert mit dem glazialen Kalibrationsdatensatz <CalPal 2005 sfcp> (Weninger u. Jöris 2004). Korrelation der Datenkurven auf die $\delta^{18}\text{O}$ -Kurve des grönländischen Eisbohrkerns GRIP, verändert (n. Shackleton et al. 2004). Herkunft der ^{14}C -Daten (Jaubert 1995; BANADORA [<http://www.archeometrie.mom.fr/banadora/>]; Vermeersch et al. 2006: Radiocarbon Palaeolithic Database Europe [<http://www.kuleuven.be/geography/frg/projects/14c-palaeolithic/>]; Martin Street: ^{14}C -Database.).

Die Datierungsbereiche des Magdaléniens final und des Aziliens unterscheiden sich je nachdem an welchem Material die Datierungen durchgeführt worden sind. Verglichen wurden die Datierungen, welche an Knochenmaterial gemessen wurden, gegenüber Datierungen an Holzkohlen. Für den nordwestspanischen Raum konnte keine Unterscheidung der Datierungen anhand des Probenmaterials erkannt werden. Beide Datierungsbereiche für das Magdalénien final und Azilien unterscheiden sich kaum. Anders verhält es sich mit den Daten aus Frankreich. Zwar ließ sich hier keine wesentliche Unterscheidung anhand der Datierungsmethode erkennen. AMS ^{14}C -Datierungen decken die gleichen, oben genannten, Bereiche ab wie konventionelle ^{14}C -Datierungen. Die Datierungsschwerpunkte, je nachdem ob die Datierungen an Holzkohlen oder Knochen durchgeführt wurden, werden durch die getrennte Darstellung deutlicher hervorgehoben (Abb. 57) und geben gleichermaßen Auskunft über die Qualität der Daten. Die Datierungen an Knochen (n=71) zeigen im Magdalénien final deutlich den Schwerpunkt im Bereich der Meiendorf-Wärmeschwankung [GI-1e]. Erstaunlicherweise streuen die Holzkohledaten (n=31) über die gesamte Datierungsspanne und weisen keinen eindeutigen Schwerpunkt aus. Gegenteilig verhalten sich die Daten des Aziliens. Die zahlreicheren Knochen-Datierungen (n=116) streuen vom Beginn des spätglazialen Interstadials bis in das Holozän hinein. Die Holzkohledatierungen (n=75) weisen einen deutlichen Schwerpunkt aus, der im Bereich der *Inner Allerød Cold Period* [IACP: GI-1b] liegt. Die Daten, die in die Zeitspanne nach dem spätglazialen Interstadial fallen, geben das „Fortbestehen“ des Aziliens bis in das Holozän „verwaschen“ wieder. In beiden materialabhängigen Datierungsspektren des Aziliens ist eine Abnahme der Datenmenge im Bereich der jüngeren Dryaszeit zu verzeichnen. Dieser Bruch wird von C. Gamble et al. (2004) als ein Einbruch der Besiedlungsintensität bzw. einen durch den Kälterückschlag der jüngeren Dryaszeit motivierten Rückgang in der Bevölkerungsdichte gewertet (s.u.: Kap. Multilineares Modell).

Anhand dieser Darstellungsweise (Abb. 57) wird deutlich, dass es einen Unterschied in den Ergebnissen nach den datierten Materialien gibt. Die Datierungen an Knochen stellen die erwartete Datierungsspanne für das Magdalénien final am Beginn des spätglazialen Interstadials gut dar, während die Holzkohledatierungen diesen Trend nicht wiedergeben. Gegensätzlich verhalten sich die Datierungen des Aziliens. Datierungen an Knochen (n=116) weisen keinen eindeutigen Datierungsschwerpunkt aus. Die meisten Daten liegen dennoch im Bereich des spätglazialen Interstadials. Ein eindeutiger Schwerpunkt der Datierungen wird erst anhand der Holzkohledatierungen (n=75) des Aziliens deutlich. Dieser liegt im letzten Drittel der spätglazialen Wärmeschwankung und entspricht in diesem Fall der erwarteten Altersstellung für das Azilien in diesem Raum.

Anhand der Daten aus Nordwestspanien, ist ebenfalls eine zeitliche, wenn auch undeutliche, Differenzierung zu erkennen. Wie bereits erwähnt wurde, ist kein gravierender Unterschied in der Datierungsspanne, je nachdem ob die Datierungen an Knochen oder Holzkohlen durchgeführt worden sind (ohne Abbildung), feststellbar. Die Datierungsbereiche für das Magdalénien final und das Azilien überschneiden sich mit dem Beginn des spätglazialen Interstadials (Abb. 57). Ein deutlicher Schwerpunkt ist in beiden Erscheinungen nicht auszumachen. Die Daten des Aziliens tendieren mehr in der zweiten Hälfte des spätglazialen Interstadials und der jüngeren Dryaszeit, während die Daten für das späte Magdalénien etwas häufiger in der ersten Hälfte des Interstadials liegen.

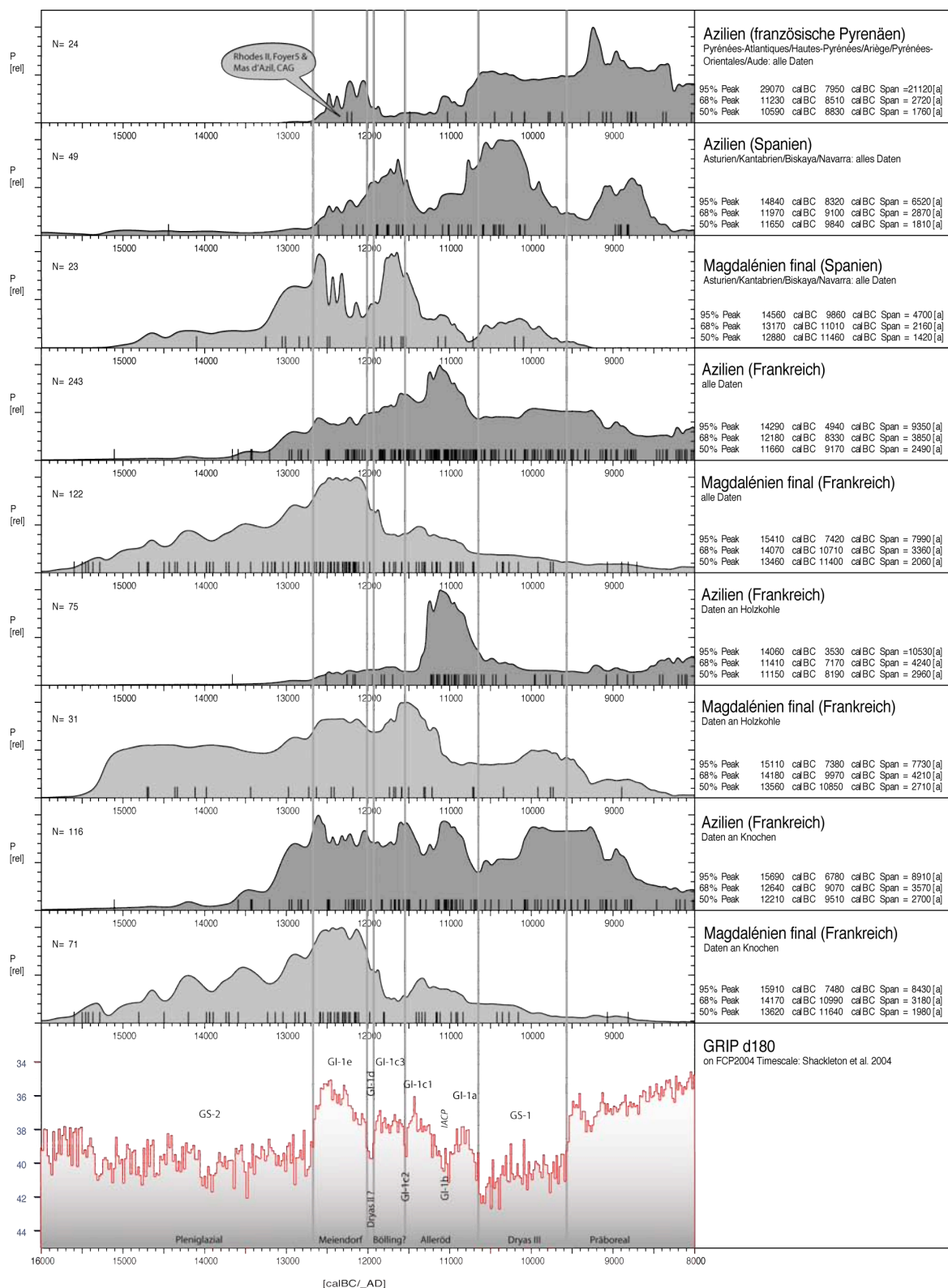


Abb. 57: ^{14}C -Daten des Magdalénien final und Azilien aus Frankreich und Nordwestspanien, nach Probenmaterial getrennt dargestellt. Kalibriert mit dem glazialen Kalibrationsdatensatz <CalPal 2005 sfcp> (Weninger u. Jöris 2004). Korrelation der Datenkurven auf die $\delta^{18}\text{O}$ -Kurve des grönländischen Eisbohrkerns GRIP, verändert (n. Shackleton et al. 2004). Herkunft der ^{14}C -Daten siehe Abb. 56.

Wie es B. Weninger (1997, 95f) ausführt, bietet die Darstellung einer großen Zahl von ^{14}C -Datierungen und ihrer Standardabweichungen als Gauß'sche Glockenkurve kein verlässliches Mittel, um eine Präzisierung der Datierungsgenauigkeit zu erreichen. Die Zunahme der Datenmenge führt, durch das unweigerliche Auftreten von Extremwerten, zu einer Verschleierung der Ergebnisse. Auch die Errechnung eines gewichteten Mittelwertes ist bei einer großen Datenmenge nicht statthaft, wenn nicht bekannt ist, inwieweit die Proben bzw. das Probenalter übereinstimmen; eine solche Berechnung führt genauso zu einer Verfälschung der Ergebnisse. (ibid., 102f).

Eine Konzentration von kalibrierten Daten, die durch „Plateaus“ in der Kalibrationskurve während der „Spiegelung“ an der Kalibrationskurve entstanden sind, ist anhand der hier kalibrierten Daten kaum zu erkennen (Abb. 56). In der Tat weist die Kalibrationskurve <calpal 2005 sfcp> für den uns hier interessierenden Zeitabschnitts deutliche Plateaus im Bereich der Meinendorf-Wärmeschwankung sowie zu Beginn der jüngeren Dryaszeit auf. Aber erst in der nach Magdalénien final und Azilien getrennten Darstellung ist eine Konzentration der kalibrierten Daten des Magdaléniens final im Bereich der Meiendorf-Wärmeschwankung zu erkennen, die somit das Plateau gut wiedergibt (Abb. 57). Indessen ist dies, für das zweite Plateau am Beginn der jüngeren Dryaszeit, weder im Magdalénien final noch im Azilien der Fall.

Da es hier nicht das Ziel ist, die ^{14}C -Daten des Magdaléniens final und des Aziliens hinsichtlich ihrer Qualität und Genauigkeit grundlegend neu zu bewerten, werden in dem nun folgenden Abschnitt die bereits von den Bearbeitern als wahrscheinlich gewerteten Daten wiedergegeben und dem Kalibrationsverfahren unterzogen. Besonders unwahrscheinliche Daten, wie z.B. azilienzeitliche Datierungen, die in das Pleniglazial datieren [GS-2], wurden dabei nicht berücksichtigt. Gewertet werden die Verteilungen der kalibrierten ^{14}C -Daten auf der Zeitachse calBC/_AD nach ihrem Verteilungsmuster, mit dem Ziel die relativen chronologischen Unterschiede zwischen den typologisch differenzierbaren Phasen überregional in eine Beziehung zu setzen.

Chronologische Differenzierung typologischer Phasen

In der Zusammenstellung von Fundstellen des Spätglazials wird deutlich, dass das Azilien aufgrund typologischer und technologischer Kriterien in mindestens zwei Phasen gegliedert werden kann, die den stratigraphischen Beobachtungen entsprechen. Der im ersten Abschnitt dieses Kapitels vorgegebenen Reihenfolge verschiedener Regionen in Nordwest- und hauptsächlich Südwesteuropa folgend, sollen hier kurz einige Argumente für eine chronologische Abfolge anhand der bekannten ^{14}C -Daten erörtert werden. Auf die Ergebnisse von Pollen- und Sedimentanalysen für die chronologische Einordnung der Fundschichten wurde zum Teil bereits in der Beschreibung der Fundstellen eingegangen. Diese fallen, wie bereits in dem Übersichtskapitel zur Paläoumwelt beschrieben, sehr unterschiedlich aus, so dass sich die folgende Darstellung nur auf die Radiokarbon-datierungen als chronologische Quellen konzentriert.

Im mittleren Rheinland bilden die Aschen des Laacher-Seevulkanausbruches um 10.966 calBC (Jöris u. Weninger 2000) den chronologischen Leithorizont im ersten Drittel des GI-1a Events. Die absolutchronologisch datierten federmesserzeitlichen Fundstellen liegen

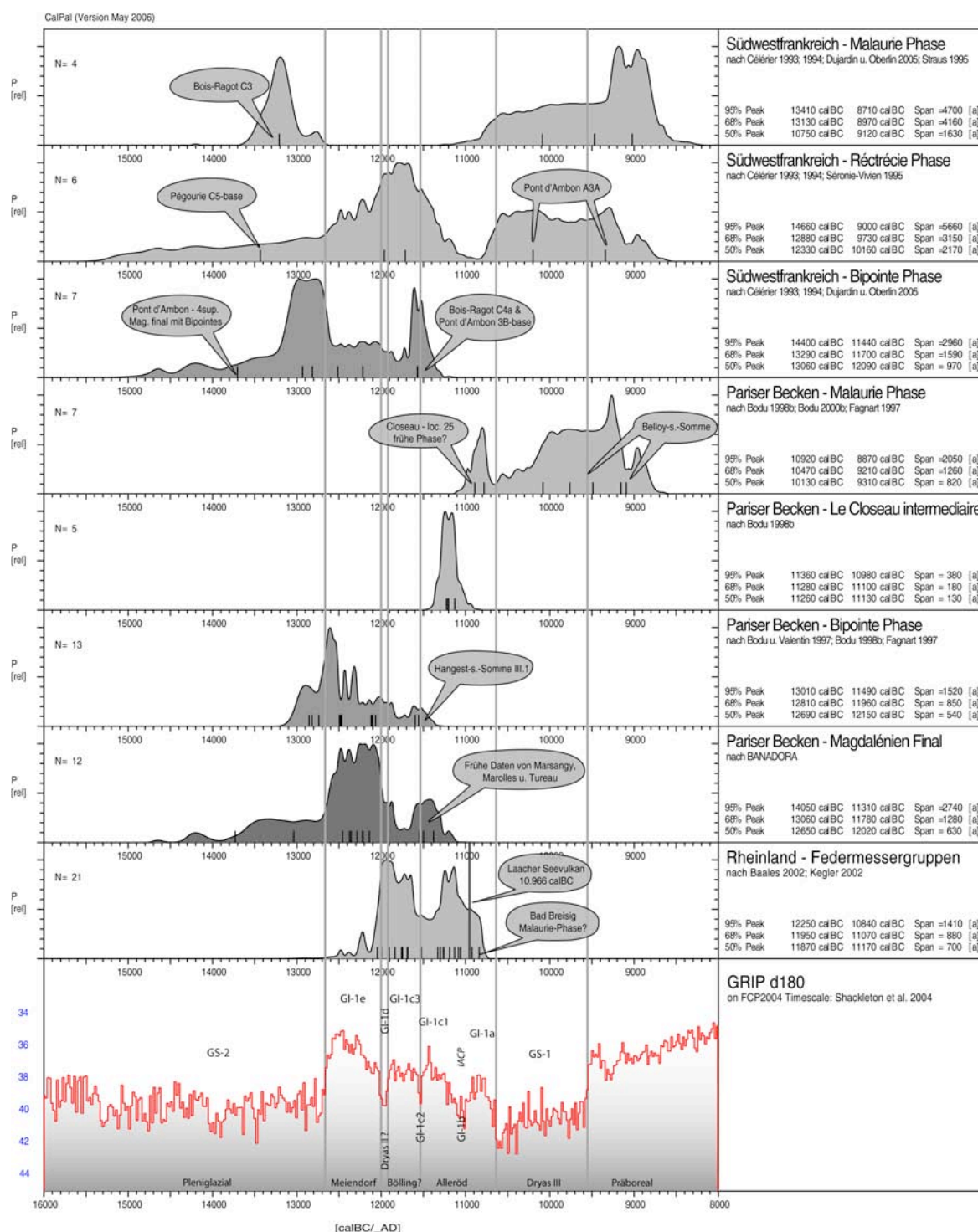


Abb. 58: ^{14}C -Daten des Magdaléniens final und des Aziliens aus dem Pariser Becken und Südwestfrankreich, nach typologischen Phasen der Rückenspitzen getrennt dargestellt. Kalibriert mit dem glazialen Kalibrationsdatensatz <CalPal 2005 sfc> (Weninger u. Jöris 2004). Korrelation der Datenkurven auf die $\delta^{18}\text{O}$ -Kurve des grönländischen Eisbohrkerns GRIP, verändert (n. Shackleton et al. 2004).

unterhalb dieses Markerhorizonts zwischen 11.900 und 11.100 calBC (Abb. 58). Aufgrund der bekannten ^{14}C -Daten wurde eine Zweiphasigkeit der Besiedlung vermutet, die sich aber typologisch und technologisch im Fundmaterial nicht nachweisen lässt (Baales 2002; Kegler 2002). Die direkt nach dem Laacher-Seevulkanausbruch datierende Fundstelle Bad Breisig, von der einige basisretuschierte Rückenspitzen (Malauriespitzen?) bekannt

sind (Grimm 2003), datiert nach ihrem ältestem Datum (GrA-17493: 10.840 ± 60 BP) zeitgleich mit dem frühesten Auftreten von Malauriespitzen an der Fundstelle Le Closeau – *locus* 25 im Pariser Becken (Bodu 2000). Das Datenspektrum der in Abb. 58 dargestellten Kurve zeigt den, um unwahrscheinliche Daten bereinigten, Datierungsbereich für die Fundstellen des Neuwieder Beckens. Eine ausführliche Diskussion der Daten ist M. Baales (2002, 36f) und J.F. Kegler (2002) zu entnehmen.

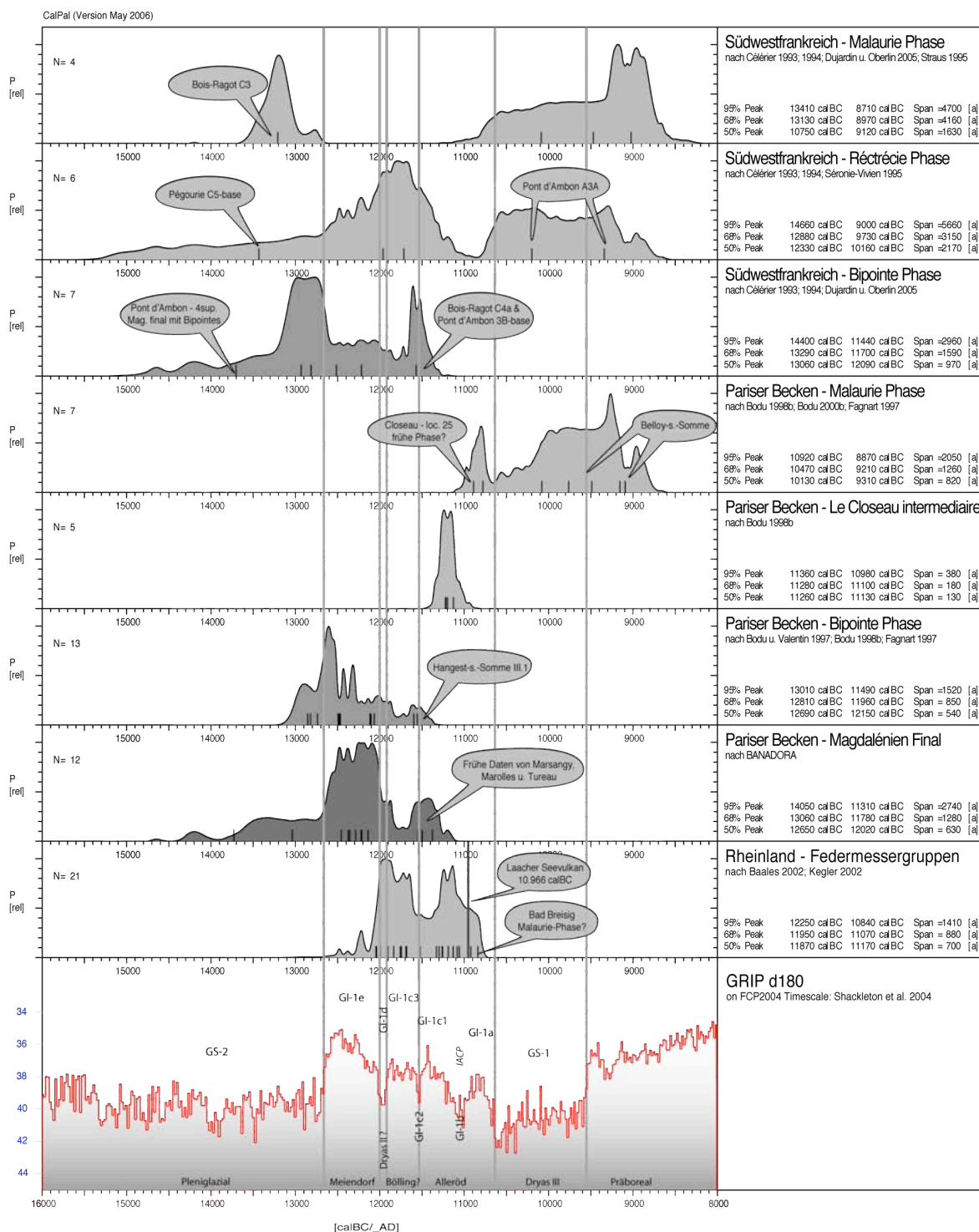
Für einige Fundstellen des Aziliens im Pariser Becken und im Sommetal gelang den Bearbeitern eine typologische und technologische Abfolge herauszuarbeiten, die die Entwicklung des Aziliens vom späten Magdalénien bis zur Malaurie-Phase des Aziliens umfasst (Bodu u. Valentin 1997; Bodu 1998b; Bodu 2000; Fagnart 1997; Coudret u. Fagnart 1997; 2004). Nach den vorliegenden ^{14}C -Daten ist die Bipointe-Phase von Le Closeau und der Grotte du Cheval (Seine-Maritime) etwa zeitgleich mit den Daten für das Magdalénien final mit geknickten Rückenspitzen (z.B. Marolles-sur-Seine, Le Tureau des Gardes; Marsangy; Le Tilloy (Seine-et-Marne); Abb. 58). Sie werden in die Meiendorf-Wärmeschwankung zwischen 12.500 und 12.100 calBC datiert, während die kalibrierten Daten für die Bipointe-Phase des Pariser Beckens zwischen 12.800 und 12.000 calBC liegen. Wie bereits erwähnt sind die Daten für das früheste Auftreten des Aziliens im Sommetal an der Fundstelle Hangest-sur-Somme III.1 (Somme) etwas später, um ca. 11.600 calBC anzusiedeln. Beispielhaft wurden hier die Daten der *Phase intermédiaire* von Le Closeau (Hauts-de-Seine) ausgewählt. Sie repräsentieren die durch Monopointe charakterisierte Besiedlungsphase der Fundstelle. Die Daten fallen in die zweite Hälfte des spätglazialen Interstadials in die Allerød-Phase [GI-1c1] und entsprechen dem Schwerpunkt der Daten des mittleren Rheinlandes. Die folgende durch Malauriespitzen gekennzeichnete Periode deckt den Zeitbereich des ausgehenden Allerøds [GI-1a], der jüngeren Dryaszeit [GS-1] und des beginnenden Präboreals ab. Die Daten aus Le Closeau – *locus* 25 werden auf MW: 10.834 ± 78 calBC datiert und stellen nach P. Bodu (2000) die erste Ausprägung der Malaurie-Phase im Pariser Becken dar.

Eine nach den vorliegenden ^{14}C -Daten vergleichbare Entwicklung zeigt auch der Südwesten Frankreichs. Die an den Fundstellen Bois-Ragot (Vienne), Pont d'Ambon (Dordogne) und Pégourié (Lot) erkennbare typologische und technologische Abfolge lieferte vergleichbare ^{14}C -Daten wie das Azilien des Pariser Beckens. Die Daten für das späte Magdalénien der Schicht 5 sowie die Daten für die azilienzeitlichen Schichten 4 und 3 der Fundstelle Le Bois-Ragot (Vienne) liegen nur wenige ^{14}C -Jahre auseinander, so dass die Autoren die Richtigkeit zumindest der späten Datierung (OxA-10334/Ly-1373: 12.720 ± 100 BP) der Schicht 3 anzweifeln (Dujardin u. Oberlin 2005). Die Datierungsspanne der Bipointe-Phase Südwestfrankreichs erscheint somit etwas älter als die des Pariser-Beckens. Sie liegt zwischen ca. 12.900 und 12.300 calBC, wenn die Datierungen der Schicht 4 sup. für das Magdalénien final mit Bipointes von Pont d'Ambon sowie die jungen Datierungen der Schicht 3B-base (Gif-7223: 11.600 ± 120 BP) derselben Fundstelle bzw. das Datum an einer flachen Hirschgeweihharpune aus der Schicht 4a von Le Bois-Ragot (Ly-2754/OxA: 11.640 ± 55 BP) nicht berücksichtigt werden. Die in Pont d'Ambon herausgestellte mittlere Phase des Aziliens, welche durch die *Pointes à base rétrécie* charakterisiert ist, lässt sich absolutchronologisch anhand der Daten nicht fassen. Das für die Fundschicht 5-base von Pégourié ermittelte Datum: Ly-1392: 12.690 ± 530 BP ist nicht nur wegen seiner hohen Standardabweichung unwahrscheinlich, darüber hinaus datiert es auch vor den Beginn des spätglazialen Interstadials. Die beiden Datierungen für die

Fundschichten 3A und 3 von Pont d'Ambon verweisen in die jüngere Dryaszeit, was im Vergleich mit den Daten aus dem Pariser Becken und aus Südostfrankreich ebenfalls als unwahrscheinlich angesehen werden kann. Somit bleiben nur die drei Daten aus der Schicht 5 der Grotte le Pégourié (Lot), die diese Phase ca. zwischen 12.000 und 11.600 calBC datieren. Die hohen Standardabweichungen der Datierungen aus Le Pégourié erleichtern die Interpretation dieser Daten leider kaum. Die folgende, anhand der Fundschicht 2 von Pont d'Ambon (Dordogne) und den Datierungen der Schichten 5 und 3 der Fundstelle La Borie-del-Rey (Lot), nur wage chronologisch fassbare Malaurie-Phase im Südwesten Frankreichs wird anhand der ^{14}C -Datierungen in etwa in den Zeitraum zwischen 10.200 und 9.000 calBC gestellt. Dieses entspricht wiederum der Zeitspanne für das Belloisien/Long-Blade-Industrie aus dem Nordwesten Europas und somit der jüngeren Dryaszeit, wenn man die Daten aus Le Closeau – *locus 25* als chronologischen Eckpunkt für den Beginn der Malaurie-Phase (Laborien) interpretieren möchte. Die jüngsten Daten für diese typologische Phase überschreiten den Beginn des Präboreals und reichen bis ca. 9.000 calBC. Festzuhalten bleibt, dass die wenigen hier herangezogenen Daten nicht ausreichen, um die Malaurie-Phase chronologisch ausreichend beschreiben zu können.

Im Südosten Frankreichs ist anhand der ^{14}C -Daten eine Zweiphasigkeit in eine ältere Phase (Azilien ancien) und eine jüngere Phase (Azilien récent) zu erkennen (Abb. 59). Die frühe Ausprägung ist mit segmentförmigen Rückenspitzen verbunden, die an den Fundstellen Abri Gay (Ain), Abri de la Fru (Savoie) und eventuell Rochedane D1 (Doubs) jeweils in den unteren Niveaus vertreten sind. Diese ältere Phase wird zwischen 12.800 und 11.500 calBC datiert und deckt sich zeitlich mit dem frühesten Auftreten des Aziliens in den Schweizer Fundstellen Monruz und Champréveyres (Neuchâtel). Die drei ältesten Daten dieser Gruppe im Bereich um 12.800 calBC stammen von den Fundstellen Grotte du Taï (Drôme) Niveau C'1, Rochedane D1 (Doubs) und dem Abri Gay P12 (Ain) aus den untersten Niveaus, die einem Magdalénien final mit gebogenen Rückenspitzen entsprechen (Thévenin 1997). Die AMS ^{14}C -Datierungen wurden an Rentierknochen durchgeführt (Bridault et al. 2000) und geben einen Hinweis auf das letzte Auftreten dieser Tierart in Südostfrankreich. Als Zeitspanne für das früheste Auftreten des Aziliens ancien mit Bipointes ist somit der Zeitraum zwischen ca. 12.300 bis 11.500 calBC anzugeben, der hauptsächlich auf den Datierungen der Fundstelle Abri de la Fru (Savoie) basiert (Pion 1990; 1997). Die Datierungen für die jüngere Phase konzentrieren sich auf den zeitlichen Bereich der *Inner Allerød Cold Period* [IACP: GI-1b] und das Ende der spätglazialen Wärmeschwankung ca. zwischen 11.100 und 10.600 calBC.

Die chronologische Parallelität der kulturellen Erscheinungen des Valorguiens westlich der Rhône-Mündung und des Bouveriens östlich der Rhône ist anhand der bekannten ^{14}C -Daten nicht zu erkennen. Die Datierungen für das Bouverien der Fundstellen Colle Rousse (Var), Chinchon I (Vaucluse), Abri Martin (Alpes-Maritimes) und der Grotte des Enfants (Liguria) liegen innerhalb des ersten Ausschlags des spätglazialen Interstadials [GI-1e], in der Zeitspanne zwischen ca. 12.900 und 12.000 calBC. In dieses Intervall fallen auch drei Datierungen aus der Baume de Valorgues (Gard: Hv-1346: 12.060±250 BP, Lab.Nr.?: 12.340±? BP und Lab.Nr.?: 12.090±? BP (vgl. Thévenin 2000b)), die die frühe Phase des Valorguiens andeuten könnten. Die übrigen bekannten Daten des Valorguiens (n=9) der Fundstellen Baume de Valorgues (Gard), Abri Cornille (Bouches-



du-Rhône) und Granges des Merveilles II (Gard) fallen dagegen deutlich jünger als das Bouverien aus und datieren in die Zeitspanne zwischen ca. 11.800 und 10.000 calBC. Sie sind somit zeitgleich mit dem Azilien récent Südostfrankreichs, welches ebenfalls seinen

Abb. 59: ^{14}C -Daten des Magdaléniens final und des Aziliens aus Südostfrankreich, der Schweiz, Provence und Ligurien, Languedoc und Roussillon sowie den französischen Pyrenäen, nach typologischen Phasen der Rückenspitzen getrennt dargestellt. Kalibriert mit dem glazialen Kalibrationsdatensatz <CalPal 2005 sfc> (Weninger u. Jöris 2004). Korrelation der Datenkurven auf die $\delta^{18}\text{O}$ -Kurve des grönländischen Eisbohrkerns GRIP, verändert (n. Shackleton et al. 2004).

Datenschwerpunkt im Bereich des Allerød-Interstadials [GI-1c1 bis GI-1a] besitzt (Abb. 59). Ebenfalls zeitgleich sind die Datierungen der als Epigravettien und Azilien/Romanellien angesprochen Fundstellen in der Provence und in Ligurien (Baume Goulon (Var) und Carry-le-Rouet (Bouches-du-Rhône)). Aus diesem Grund wäre es tatsächlich zu begrüßen, die Konzepte Azilien, Romanellien und Valorguien im geographischen Raum der Rhônemündung zu überprüfen, wie es F. Bazile und C. Monnet-Bazile (2005) fordern.

Wie bereits in der Vorstellung der einzelnen Regionen dargelegt, befindet sich das Languedoc und Roussillon an der Schnittstelle zwischen dem mediterranen Osten Frankreichs und den Pyrenäen im Westen. Anhand der archäologischen Fundstellen müsste man vermuten, dass sich hier zahlreiche Hinweise auf die Entstehung der Rückenspitzen bzw. Kontakte zwischen den Einflussphären finden lassen. Jedoch spiegeln die vorliegenden ^{14}C -Daten dies nicht wieder. Die vier bekannten ^{14}C -Datierungen aus dieser Region datieren die aus der Grotte Gazel (Aude) als Epimagdalénien bezeichnete Erscheinung (Sacchi 1986) an das Ende des Allerøds [GI-1a] bzw. an das Ende der jüngeren Dryaszeit. Für das Magdalénien supérieur aus Balma de l'Abeurador (Hérault) erbrachte eine Datierung eine Altersstellung an den Beginn der IACP, während das Azilien évolué an den Beginn der jüngeren Dryaszeit datiert wird. Nach diesen wenigen Daten wären Azilien und Epimagdalénien somit zeitgleich. Aufgrund der stratigraphischen Position in der Grotte Gazel, in der das Epimagdalénien jedoch von einer Schicht mit einem Aziliencharakter überlagert wird, müssen die Datierungen angezweifelt werden. Zu erwarten wäre eine absolutchronologische Einordnung des Epimagdaléniens der Grotte Gazel im Bereich des Magdaléniens supérieur der Balma de l'Abeurador, also spätestens am Beginn des Allerøds [GI-1c1].

In den bisher beschriebenen chronologischen Abfolgen vielen die kalibrierten Daten des ausgehenden Magdaléniens in die Bereiche der ersten und zweiten Wärmeschwankung des spätglazialen Interstadials, die mit den Meiendorf/Bølling? gleichgesetzt werden [GI-1e bis GI-1c3]. Die Daten für das Magdalénien final in den nordfranzösischen Pyrenäen streuen stark vom Beginn des spätglazialen Interstadials bis zum seinem Ende. In dieser Zusammenstellung wurden die neuen AMS ^{14}C -Datierungen für die Fundstelle La Vache (Ariège) nicht berücksichtigt, da die unteren Horizonte des Magdaléniens von La Vache weit in das letzte Pleniglazial (um MW: 14.979 ± 293 calBC) datieren. Dieses Beispiel zeigt, ähnlich wie auch die Neudatierungen der Fundschichten der Grotte du Bois-Ragot (Vienne), dass anhand neuerer AMS ^{14}C -Datierungen das Bild der Alterszusammenhänge am Übergang vom Magdalénien zum Azilien, weitaus klarer dargestellt werden könnte, als es bisher aufgrund der bekannten konventionellen ^{14}C -Datierungen, der Fall, ist. Auffallend ist aber, anhand der in Abb. 59 dargestellte kalibrierten ^{14}C -Datierungen, das lange „Überleben“ des späten Magdaléniens in den französischen Pyrenäen. Insbesondere die Daten der Fundschichten 11 und 7 von Troubat (Hautes-Pyrénées) sowie der Fundschicht 3 von Duruthy (Landes) deuten ein Fortbestehen des Magdaléniens final bzw. Magdalénien terminal (Barbaza 1996 a u. b; Straus 1985) bis in die zweite Hälfte des spätglazialen Interstadials von ca. 13.000 bis 11.000 cal BC an. Ein

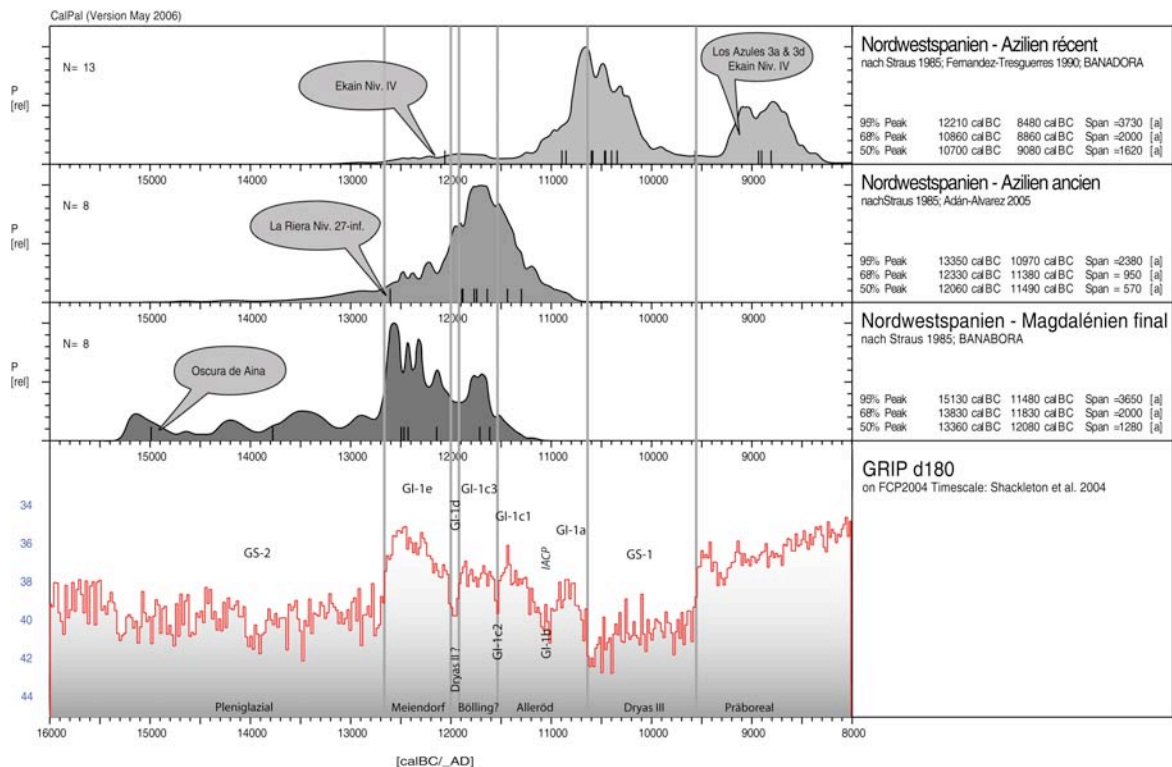


Abb. 60: ^{14}C -Daten des Magdaléniens final und des Aziliens aus Nordwestspanien, nach typologischen Phasen getrennt dargestellt. Kalibriert mit dem glazialen Kalibrationsdatensatz <CalPal 2005 sfc> (Weninger u. Jöris 2004). Korrelation der Datenkurven auf die $\delta^{18}\text{O}$ -Kurve des grönländischen Eisbohrkerns GRIP, verändert (n. Shackleton et al. 2004).

Azilien ancien ist in den Pyrenäen nicht eindeutig belegt, wenn man von dem Foyer 5 von Rhodes II (Ariège) und der untersten Schicht 10 der Balma de la Margineda (Andorra) absieht. Der Glockenkurve des wahrscheinlichen Datierungsbereichs für das Azilien ancien der Pyrenäen zwischen 12.400 und 11.800 calBC, wurde zwar die Datierung aus der Couche à Galets von Le Mas d'Azil (Kn-5592: 12.130 ± 130 BP) hinzugefügt, eine ältere Phase z.B. in Form von Bipointes konnte aber in Mas d'Azil nicht nachgewiesen werden. Somit bleiben im Moment nur die Datierungen des Abri Rhodes II und der Balma de la Margineda als einzige Hinweise auf ein frühes Azilien in den Pyrenäen. Dagegen wird die klassische Phase vom Ende des spätglazialen Interstadials bis an den Beginn des Præboreals datiert. Diese chronologische Zuweisung wurde anhand von Pollen und Holzkohlenuntersuchungen für die klassische Phase des Aziliens der französischen Pyrenäen, unter anderem an den Fundstellen La Tourasse (Haute-Garonne) und an Sedimentproben von Le Mas d'Azil, nachgewiesen (Girard et al. 1979). Diese Einordnung konnte nochmals an den Fundstellen Troubat und der Balma de la Margineda herausgestellt werden (Heinz u. Barbaza 1998; Heinz 1999). Die aktuellen ^{14}C -Datierungen bestätigen die Ergebnisse der botanischen Untersuchungen und verweisen die klassische Phase des Aziliens der Pyrenäen in den Zeitraum zwischen ca. 11.500 und 9.000 calBC, wobei die beiden ältesten Daten aus der Fundschicht 8 der Balma de la Margineda bzw. aus der Fundschicht CPE der Fundstelle Poeymaü (Pyrénées-Atlantiques) stammen.

Im nordspanischen Raum ist die chronologische Differenzierung der Abfolge vom Magdalénien final zum Azilien récent anhand der kalibrierten Daten klarer zu erkennen (Abb. 60). Das Magdalénien final im Baskenland und Kantabrien wird, wie in den französischen Pyrenäen und im Südwesten Frankreichs, an den Beginn des spätglazialen Interstadials datiert. Die Daten liegen größtenteils auch hier im Bereich der Meiendorf-Wärmeschwankung. Die durch G. E. Adán Alvarez et al. (2005) für das Azilien ancien Nordwestspaniens herausgestellten Datierungen bilden einen deutlichen Schwerpunkt im Bereich des GI-1c3-Events zwischen 12.100 und 11.200 calBC und weisen eine Schnittmenge mit den jüngeren Daten für das Magdalénien final der Fundstellen Oscura de Ania (Asturien) und Abautz Niveau e1 (Navarra) auf. Auch die Datierungsspanne des Aziliens récent deckt sich mit den Daten aus den nordfranzösischen Pyrenäen. Hier zeigt sich ein deutlicher Schwerpunkt im Bereich des ausgehenden Allerøds und der beginnenden jüngeren Dryaszeit zwischen 11.000 und 10.300 calBC. Die sehr jungen Daten aus Los Azules (Asturien) geben die Datierungen des Madrider Labors bzw. eine Datierung aus Ekain Niveau IV wieder. Da insbesondere die Daten aus Los Azules als Fehldatierungen angesehen werden können, werden diese drei Daten in der Beurteilung vernachlässigt.

Zusammenfassung

Diese kurze Zusammenstellung der ^{14}C -Datierungen aus den Regionen für die der Prozess der Azilianisation skizziert worden ist, weisen in einigen Bereichen deutliche Parallelen auf. Der Übergang zwischen dem Magdalénien final und dem Azilien findet nach den ^{14}C Datierungen während bzw. kurz nach der ersten Wärmeschwankung [Meiendorf: GI-1e] des spätglazialen Interstadials statt. Im Pariser Becken ist dieser Wechsel deutlich zu erkennen, da sich die Datierungsbereiche des späten Magdaléniens und des Aziliens überschneiden. Die durch die Anwesenheit von Bipointes charakterisierte frühe Phase des Aziliens verläuft im Pariser Becken und in Südwestfrankreich etwa synchron. In Südostfrankreich tritt die Bipointe-Phase erst ein wenig später (ca. 200 Sonnenjahre), in der zweiten Hälfte des Meiendorf-Interstadials [GI-1e] und während des Bøllings [GI-1c3], auf. Dieses ist wiederum zeitgleich mit dem möglichen frühen Auftreten in den nordfranzösischen Pyrenäen. Die jüngste Phase des Aziliens in Südwestfrankreich und im Pariser Becken, welche durch die Präsenz von Malaure-Spitzen gekennzeichnet ist, gehört nach den vorliegenden Datierungen zwischen den Beginn der jüngeren Dryaszeit [GS-1] und an den Beginn des Holozäns. Dies ist auch die Zeitspanne in der das klassische Azilien in den Pyrenäen anzusiedeln ist. Im geographischen Raum der Rhönemündung findet dagegen ein anders gearteter Prozess der Azilianisation statt, der durch die wechselseitigen Einflüsse des Magdaléniens und des Tardigravettiens zur Herausbildung einer eingeständigen Ausprägungen der Rückenspitzenengruppen führt. Die frühe Entwicklung der Rückenspitzen führenden Bouveriens soll wiederum die frühe Entwicklung des Aziliens im Südostfranzösischen Raums beeinflusst haben (Thévenin 1997). Allerdings fehlen hier detaillierte Studien in diesen Regionen, die die typologischen Einflüsse des Mittelmeerraums entlang der Kommunikationsachse der Rhône aufschlüsseln könnten.

Die bekannten ^{14}C -Datierungen implizieren für Südwesteuropa einen annähernd zeitgleichen Prozess der Azilianisation. Ausgehend vom vorhergehenden Magdalénien final,

mit dem das Azilien an seiner „unteren Grenze“ chronologisch verzahnt ist, entwickelt sich das Azilien über eine Monopointe-Phase mit einer reinen Abschlagindustrie zu einer Ausprägung, die durch Malauriespitzen charakterisiert ist. Die Schnittmengen zwischen dem frühesten Auftreten des Aziliens im Bezug zum ausgehenden Magdalénien final, wie auch der Übergang von einer frühen zu einer späteren Phasen des Aziliens, ist durch die bisher durchgeführten ^{14}C -Messungen an archäologischem Material nicht aufzulösen. Nach dem aktuellen Datenbestand kann der Eindruck gewonnen werden, dass das frühe Azilien zuerst in Südwestfrankreich auftritt und danach leicht versetzt im Pariser Becken, in Südostfrankreich und schließlich in den französischen Pyrenäen und Nordostspanien. Mit der klassischen Ausprägung des Aziliens in den Pyrenäen haben die ersten Erscheinungen in Europa wenig gemein. Anhand der Daten wird deutlich, dass es sich bei dem Azilien der Pyrenäen um eine späte Ausprägung des Aziliens handelt, die in anderen Regionen teilweise mit der Malaurie-Phase zeitgleich ist. Allerdings muss an dieser Stelle nochmals betont werden, dass nur von wenigen Fundstellen ausreichende Datierungen oder publizierte Vorlagen der Grabungsergebnisse vorliegen, die eine genaue absolut-chronologische oder typologische Zuweisung zu einer Phase innerhalb des Aziliens erlauben. Darüber hinaus sind viele der bisher veröffentlichten Daten widersprüchlich. Dies ist nicht nur innerhalb einer Fundstelle, sondern auch überregional zwischen den offensichtlich zeitgleichen bzw. typologisch und technologisch ähnlichen Fundstellen der Fall. Eine archäologische Wertung der Datierungen im Bezug zum archäologischen Fundmaterial ist daher von entscheidender Bedeutung. Ein chronologisches Schema wie es hier kurz umrissen wird, kann daher nur den aktuellen „Ist-Stand“ wiedergeben. Die in dieser Arbeit erstmals vorgestellten ^{14}C -Datierungen der rive gauche von Mas d’Azil tragen nur wenig zur Klärung der chronologischen Probleme bei, da ihre detaillierte stratigraphische Position innerhalb der Schichtenfolge nach Ed. Piette unbekannt bleiben. Auch wenn die Lösung der genauen stratigraphischen Abfolge von Le Mas d’Azil erst der Zukunft gelingen könnte, bleiben bei den bekannten ^{14}C -Datierungen immer Fragen nach sekundären Einwirkungen auf das Probenmaterial offen, die zu widersprüchlichen oder falschen Ergebnissen führen können. Es bleibt erneut zu wünschen, dass zukünftige Arbeiten zur Klärung dieser Sachverhalte beitragen werden.

Unsere Theorien sind unsere Erfindungen. Sie mögen oft nichts Besseres sein als schlecht durchdachte Mutmaßungen. Sie sind nie mehr als kühne Vermutungen, Hypothesen. Aus diesen erschaffen wir eine Welt: nicht die wirkliche Welt, sondern Modelle; von uns gemachte Netze, mit denen wir die wirkliche Welt einzufangen versuchen.
(Karl R. Popper 1974, 80)

Modelle der Azilianisation

Zur Entstehung des Aziliens in Südwesteuropa wurden in den letzten Jahren einige Modelle und Theorien vorgelegt, die für den Prozess der sog. „Azilianisation“ einen Erklärungsversuch anbieten. Seit der Definition des Aziliens durch Ed. Piette (1895c) wird das Azilien als das Ergebnis der Adaption der Menschen des Magdaléniens an veränderte klimatische Bedingungen betrachtet. Mit einfachen Worten: Es ändern sich die Werkzeuge, weil sich die klimatischen Bedingungen und damit die Tier- und Pflanzenwelt ändern. Als ein Beispiel wurden die Harpunen des Magdaléniens herangezogen, die den Übergang vom Magdalénien zum Azilien am deutlichsten illustrieren (Barbaza u. Lacombe 2005, 421). In beiden Kulturen erscheinen Harpunen in verschiedener Form. Der Wechsel von den Rengeweihharpunen des Magdalénien zu den klassischen flachen Hirschgeweihharpunen des Aziliens spiegelt die Anpassung einer Werkzeugform an veränderte Rohmaterialbedingungen wider. Dies sei wiederum die Folge der Anpassung der Fauna an die neuen, spätglazialen Klimabedingungen. Obwohl oben gezeigt werden konnte, dass dies nicht der einzige Grund gewesen sein kann (Julien u. Orliac 2003, 225), stellt diese Denkweise den evolutionistischen Gedanken einer Adaption an sich verändernde Umweltbedingungen dar.

Neben den äußeren Faktoren, die sicherlich von erheblicher Bedeutung sind, spielen auch andere verschiedene Einflüsse eine Rolle der Herausbildung des Aziliens, wie der Einfluss aus Regionen in denen sich bereits sehr früh rückenspitzenführende Kulturen herausgebildet haben. Dieser kulturelle Einfluss wird zum Beispiel in den Publikationen von A. Thévenin (z.B. 2005) beschrieben, welcher einen Zusammenhang des Epigravettiens Norditaliens im Prozess der Azilianisation sieht. Die einzelnen Modelle der verschiedenen Autoren basieren zumeist auf den gleichen stratigraphischen Sequenzen einiger gut dokumentierter Schlüsselfundstellen, die Sequenzen von ausgehenden Magdalénien zum Azilien aufweisen sowie deren chronologische Stellung zueinander. An dieser Stelle sollen exemplarisch drei methodische Ansätze, die die Azilianisation beschreiben, zusammengefasst werden.

Wenn in diesem Zusammenhang von „Kulturen“ gesprochen wird, ist damit das Ensemble einer materiellen Kultur gemeint. Das materielle Ensemble besteht aus Gegenständen, bestimmten Rohmaterialien, aber auch technologischen Aspekten (Techniken), die zur Herstellung dieser Gegenstände verwendet wurden. Ausserdem beinhaltet das materielle Ensemble – soweit interpretierbar – künstlerische Äußerungen, die teilweise die mentale Welt des Menschen wiedergeben. Kultur, in dem hier genannten Zusammenhang,

bedeutet das Zusammenspiel dieser Aspekte, ohne dass damit eine Übereinstimmung mit einer Ethnie, Sprache, Identitätsbewusstsein oder Territorium gemeint ist. Die Übergänge zwischen den idealerweise gut definierten materiellen Kulturen – die hier diskutiert werden, stellen den Wechsel der Charakteristiken der materiellen Ensembles (Kulturen) dar. In erster Linie handelt es sich um Änderungen der Herstellungsweise, der benutzten Rohmaterialien sowie Veränderungen der generellen Form verschiedener Werkzeugformen, ohne dass sich die Funktion des Werkzeuges selbst ändert. Schließlich treten neue Elemente, z.B. neue Werkzeugtypen, auf. Auch der Wechsel des „Werkzeugreichtums“ kann ein wesentliches Element eines Übergangs zu einer neuen materiellen Kultur sein.

Vielleicht wäre es sinnvoller, anstatt des Begriffes „Kultur“ den der „Identitätsgruppe“ zu verwenden (Müller 2006), für Menschengruppen, auf deren Identität sich anhand verschiedener Merkmale, wie z.B. künstlerische Äußerungen schließen lässt. Dagegen entsprechen materielle Ensembles, die sich zeitlich wie räumlich einengen lassen, aber keine weiteren Hinweise auf identitätsstiftende Gemeinsamkeiten liefern, eher einer „Formengruppe“ (Bosinski 1967). Aufgrund der großen Verbreitung und der bestehenden zeitlichen wie typologischen Ähnlichkeit oder Nähe der materiellen Hinterlassenschaften spätpaläolithischer Menschengruppen, muss von den in der Literatur genannten Begriffen für die Ausprägungen der materiellen Kulturen ausgegangen werden kann. Da aber auf eine „prähistorische Identitätsgruppe“ nicht anhand der vorliegenden Quellen geschlossen werden, sind hier die in der Literatur herausgearbeiteten Nuancen der materiellen Kultur Elemente der Diskussion. Der Kulturbegriff über die „materiellen Zeugnisse“ hinaus bleibt leider ungeklärt.

Modell Barbaza

Die Arbeiten von M. Barbaza (1996a u. b; 1999) basieren in erster Linie auf den Ausgrabungen der Fundstelle der Grotte-Abri du Moulin bei Troubat-en-Barousse im Département Hautes-Pyrénées, welche seit 1986 ausgegraben wird.

Chronologische Abfolge der „Azilianisation“ in Troubat: Ausprägung und Einflüsse

In der Abfolge lithischer bzw. organischer Artefaktensembles – die aufgrund technologischer, typologischer oder künstlerischer Charakteristiken als kulturelle Erscheinungen definiert sind – folgen auf das späte Magdalénien (*Magdalénien supérieur classique*) einzelne, mehr oder weniger zeitgleiche, spätglaziale Ausprägungen (*Magdalénien supérieur* oder *terminal*, *Epimagdalénien* (*Gazélien*), *Tardigravettien* oder *Azilien ancien*), die gegensätzliche Erscheinungsbilder aufweisen sollen (Barbaza 1997). Diese werden später (Barbaza u. Lacombe 2005) unter dem Sammelbegriff „Industries Microlaminaires“ zusammengefasst. Im Prinzip basieren alle auf einem einheitlichen Technokomplex, dem sog. „Techno-komplex microlaminaire“, also auf der Herstellung von kleinen Klingen, als gemeinsamem technischen Fond (Barbaza 1997).

Das Magdalénien supérieur der Schicht 8 von Troubat entspricht den Steingeräteensembles der Fundstellen La Vache (Ariège; Schmider 2003) und Belvis (Aude; Sacchi 1986) und weist ein traditionelles Steingerätespektrum mit zahlreichen Klingengeräten auf. Auch die Knochen- und Geweihindustrie entspricht mit zahlreichen

Harpunen und dekorierten Geschoßspitzen dem bekannten Bild des Magdaléniens in dieser Region (Barbaza 1996b, 126). Wie sich anhand der Schicht 7 von Troubat erkennen lässt, stimmt der ökologische Wechsel auf keinen Fall mit dem kulturellen Wechsel überein (s.o.). Nach M. Barbaza (1996b, 129) ist der Übergang vom Paläolithikum zum Mesolithikum daher nicht durch den Wechsel der Umweltbedingungen motiviert. Der paläoklimatische Kontext platziert die Fundstelle deutlich in einen nacheiszeitlichen Kontext. Dies wird durch die absolutchronologische Stellung und aufgrund der stratigraphischen Position zwischen einem Magdalénien supérieur (Schicht 8) und dem Azilien pyrénéen (Schicht 6) gesichert (ibid.). Im Vergleich mit der paläoklimatischen Einordnung der Azilienschichten von La Tourasse (Girard et al. 1979) wäre es möglich, dass das klassische Azilien in die jüngere Dryaszeit datiert. Somit würde die Schicht 7 von Troubat in diesem Ensemble den tatsächlichen Übergangshorizont zwischen dem Magdalénien und dem Azilien darstellen. Zwischen den beiden kulturellen Ausprägungen gibt es einen schnellen Wechsel, ohne dass ein sog. Proto-Azilien zu erkennen wäre. Der Wechsel lässt sich nur am lithischen Werkzeugsatz bzw. an den Knochen- und Geweihgeräten ausmachen.

Da ein Proto-Azilien oder ein Azilien ancien in Troubat nicht vertreten ist, folgt auf das Magdalénien terminal der Schicht 7 direkt ein Horizont (Schicht 6), der dem Azilien pyrénéen zugerechnet wird.

Das bisher in den Pyrenäen schlecht definierte „Azilien ancien“ ist dagegen an der Basis der Stratigraphie der Balma Margineda in Andorra (Schicht 10) sowie im Abri Rhodes II (Ariège) in den spätmagdalénienzeitlichen Schichten (Foyer 5) vertreten. Diese Ausprägung steht in Zusammenhang mit den Ausprägungen des „Azilien Catalan“ an der spanischen Mittelmeerküste (Barbaza 1997, 316). Die unteren Schichten der Balma Margineda (Martzluff 1994; Guillaime et al. 1995) stellen dabei den Mittler zwischen dem Nordrand der Pyrenäen und dem Mittelmeer dar. In beiden Regionen, sind weder Elemente einer Knochen- noch eine Geweihindustrie vertreten. Ebenso fehlen bemalte Kiesel als künstlerische Äußerungen (Barbaza 1996a u. b).

Die klassische Phase des Aziliens der Pyrenäen ist während des Endes des spätglazialen Interstadials und während der jüngeren Dryaszeit vertreten. Die dominanten Anteile des Werkzeugspektrums machen die symmetrischen Rückenspitzen, Kratzer und Ausgesplitterte Stücke aus. Bemalte Kiesel und flache Hirschgeweihharpunen sind ein wesentliches Element dieser Ausprägung. Bemalte Kiesel im „mediterranen Raum“ sind wiederum erst mit einem späten Mesolithikum (Sauveterrien) verbunden.

Verschiedene Einflüsse haben nach M. Barbaza (1996a u.b; 1997; Barbaza u. Lacombe 2005) auf das „Azilien pyrénéen“ eingewirkt. Zum einen bildet das frühe Azilien (Azilien ancien) mit dem mikrolaminaren Industrien Kataloniens einen gemeinsamen kulturellen Ursprung, zum andern wirkt ein weiterer Einfluss aus dem Kantabrischen Raum auf das Azilien der nördlichen Pyrenäen. In Troubat sind neben den klassischen Elementen, in Form von flachen Hirschgeweihharpunen, weitere, bisher unbekannte Vertreter einer Knochenindustrie vorhanden. Ein Zusammenhang ist hier im Magdalénien final der westlichen Pyrenäen zu sehen, das die Herkunft dieser Elemente erklären könnte. Auf das Azilien hat demnach die Knochenindustrie des Magdaléno-Aziliens Kantabriens mit eingewirkt. Dies würde aber den Ergebnissen von M. Julien und M. Orliac (2003)

widersprechen, die eine konstante Weiterentwicklung aus den Magdalénien-Harpunen sehen.

Als eigenständige kulturelle Ausprägung wird schließlich die Kunst auf den bemalten Kieseln herausgehoben, die eine Weiterentwicklung der Stilistik des Magdaléniens darstellt bzw. in den Augen von M. Barbaza und S. Lacombe (2005, 426) einen Bruch in der mentalen Welt zum vorherigen Magdalénien zeigt, welches in den Jahrhunderten davor die „mentalen Praktiken“ dominiert haben soll. Dass diese Entwicklung aber nicht vollkommen ohne Einflüsse ausgekommen zu sein scheint, ist in den wenigen gravierten Stücken zu sehen, welche die „symbolischen Systeme“ des spanischen Tardigravettiens tradieren.

In der Schicht 5 folgt schließlich ein als „*Azilien pyrénéen évolué*“ (Barbaza 1996a u. b) bezeichnetes Steingeräteensemble, welches später durch M. Barbaza et al. (1999, 128) als: „*Azilien évolué à affinités laboriennes*“ und schließlich als „*Azilien Type Laborien*“ (Barbaza u. Lacombe 2005, 317) bezeichnet wurde. Das Laborien stellt, nach Barbaza (1997), eine eigenständige Ausprägung des Spätmagdaléniens dar, welche zeitgleich mit dem Azilien Périgourdin und nördlich der Garonne entstanden ist. Es erreicht in der letzten Phase ihrer Ausprägung den Nordrand der Pyrenäen und taucht daher erst während der Bildung der Schicht 5 in Troubat auf. Nach M. Barbaza (1997, 317), verläuft die Ausbreitung des *Aziliens Typ Laborien* nach Süden entlang des Flusses Gers und ist anhand verschiedener Fundstellen entlang der Gers gut abzulesen (Barbaza et al. 1999). B. Valentin und A. Hantaï (2005, 95) erwähnen, im Zusammenhang mit geometrischen Mikrolithen des Sauveterrien in späten azilienzeitlichen Ensembles, folgenden Kommentar M. Barbazs: „*Dans les Pyrénées centrales, M. Barbaza en a signalé quelques-uns („microlithes géométriques“ Anm. d. Auteurs), apparenté au Sauveterrien ancien, mais seulement dans l’Azilien très récent („terminal“ ou „évolué“ et d’affinité laborienne). Ils se trouvent à l’abri Buholoup, ainsi qu’à Troubat dans la couche 5 [...]. Récemment, M. Barbaza nous a aimablement indiqué que la poursuite des fouilles à Troubat révélait que cette association entre Azilien et Sauveterrien ancien résultait sans doute d’un effet de „palimpseste“.*“. Wie heute M. Barbaza die Anwesenheit von mikrolithen und basisretuschierten Rückenspitzen in der jüngsten Phase von Troubat wertet, kann leider nicht beantwortet werden. Da aber M. Barbaza und S. Lacombe (2005, 317) noch kürzlich auf das Azilien Typ Laborien hingewiesen haben, muß der Autor von dem hier dargestellten Stand ausgehen.

Nach der Entwicklung bzw. Präsenz verschiedener Ausprägungen und Phasen des ausgehenden Magdaléniens und Aziliens, welches als „*Aziloides Mosaik*“ (Barbaza 1997) bezeichnet wird, folgt wiederum eine Vereinheitlichung des Werkzeugspektrums mit dem Auftreten des mesolithischen Sauveterriens. Scheinbar ist das Sauveterrien, bis auf Troubat, in den Pyrenäen noch nicht oft nachgewiesen worden, so dass es in Troubat eine Besonderheit darstellt. Hier ist es auch nur in seiner ältesten Phase, mit Segmenten und ungleichschenkligen Dreiecken vertreten. Gleichbedeutend mit dem Auftreten des Sauveterriens in Troubat sind auch die Lagen aus Schneckengehäusen, die sog. „*escargotières*“ (Barbaza 1997). Die chronologische Reihenfolge, die in Troubat angedeutet wird, scheint nach A. Thévenin (1997) für die Pyrenäenregion glaubhaft zu sein.

Synthese des Modells

Azilianisation, das Ergebnis einer Migration?

Anhand der vorliegenden stratigraphischen, der typo-technologischen Quellen sowie der Chronologie sieht M. Barbaza eine deutliche Zweiphasigkeit in der Entwicklung des Aziliens der nördlichen Pyrenäen (Barbaza u. Lacombe 2005, 428):

Zum einen eine ältere Phase, welche ausnahmslos lithisch ausgeprägt ist. Sie entspricht damit den „Fazies Azilien“ des mediterranen Spaniens und ist zeitgleich mit dem Magdalénien während des 12. Jahrtausends vor heute. Als Referenz werden die mikrolaminaren Inventare des mediterranen Epipaläolithikums (Guillaine et al. 1982) herangezogen, die eine typologische Einheit mit den frühen Phasen des Aziliens bilden.

Zum anderen geht es um eine jüngere, klassische Phase des Aziliens. Sie weist eine gleichartige Steingeräteindustrie auf, in der etwa 65% Rückenspitzen sowie jeweils 15% Kratzer und Ausgesplitterte Stücke vertreten sind. Sie hat Elemente der Knochenindustrie des kantabrischen Raumes übernommen und scheint sich am Ende des 12. und während des 11. Jahrtausends vor Heute fortzusetzen. Als ein neues, eigenständiges Element der Symbolik treten bemalte Kiesel und einige gravierte Kunstobjekte auf. Die letztern könnten Elemente der Symbolik aus dem Tardigravettien Spaniens übernommen haben.

Nach M. Barbaza und S. Lacombe (2005) herrscht im Moment der zweiten Phase eine eigenständige kulturelle Ausprägung am Nordrand der Pyrenäen vor. Sie endet an der Grenze des 11. zum 10. Jahrtausends, nach einer kurzen Episode des Epilaboriens (Azilien Typ Laborien) zum Beginn des mesolithischen Sauveterriens.

Als hypothetisches Gerüst lassen sich anhand der stratigraphischen Abfolge von Troubat drei Möglichkeiten der Azilianisation ablesen (Barbaza 1996a; 1996b, 130): zum einen eine relativ schlagartige Azilianisation aus einem späten Magdalénien bzw. deutet sich zum anderen aufgrund des rapiden Wechsels zwischen dem Magdalénien und dem Azilien eine Sedimentationslücke an. In dieser würde das Proto-Azilien fehlen, welches zum Beispiel an der Fundstelle Abri Rhodes II (Ariège) vertreten sein soll (Simonnet 1967; 1983). Als dritte Möglichkeit bietet sich die kulturelle Eigenständigkeit der beiden kulturellen Ensembles an, ohne eine weitere Berührung. Einzig eine chronologische Reihenfolge wäre in diesem Fall zu postulieren, die durch die unmittelbare stratigraphische Folge illustriert würde. Die Übergangsphase bzw. die sog. Azilianisation wäre in diesem Fall ein archäologisches Artefakt und die Dokumente die dieses bezeugen sind nur die Kontaktzonen dieser beiden Erscheinungen. Trotz einer sorgfältigen Trennung ist man vor einer Vermischung der einzelnen Horizonte nicht geschützt, da Stratigraphien in Höhlensedimenten immer ein verzerrtes Bild der archäologischen Reihenfolge wiedergeben.

Folgt man den Publikationen der letzten Jahre, verwirft M. Barbaza alle drei Möglichkeiten, sondern scheint vielmehr eine vierte Variante in Betracht zu ziehen. Ein mosaikhaftes Auftreten der verschiedenen kulturellen Ausprägungen im Pyrenäenraum während des Spätglazials kann man nicht alleine durch eine Akkulturation verschiedener technischer und typologischer Elemente erklären. Eine solche Veränderung der Merkmale vom Magdalénien über das Azilien bis zum Sauveterrien ist das Ergebnis einer hohen

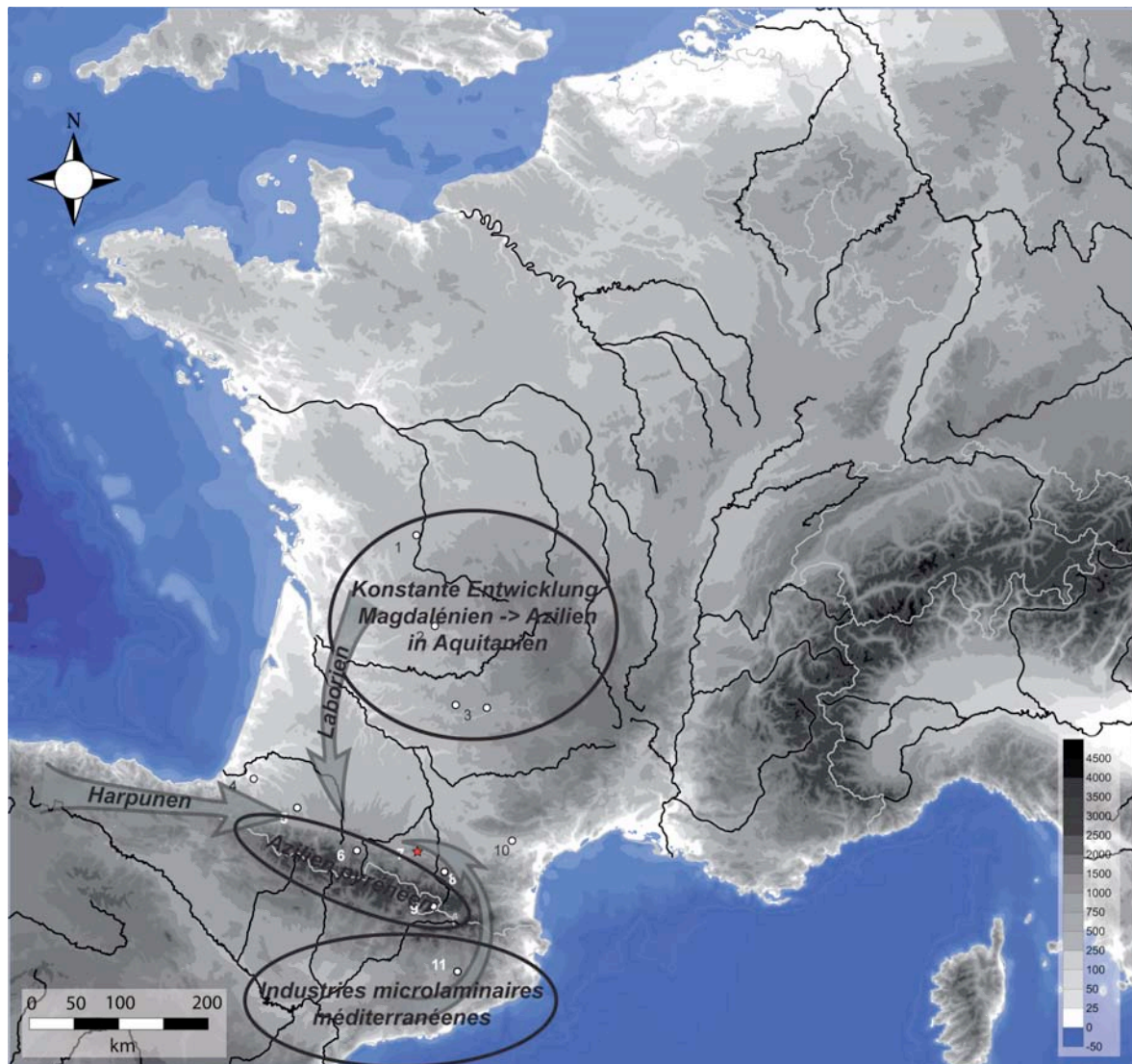


Abb. 61: Synthetische Darstellung des Modells nach M. Barbaza (1996 a u. b.; 1997; Barbaza u. Lacombe 2005) für den Prozess der Azilianisation. 1. Bois-Ragot; 2. Pont'Ambon; 3. La Borie-del-Rey, Grotte de Pégourié; 4. Duruthy, Dufaure; 5. Poeymaü; 6. Troubat; 7. Le Mas d'Azil; 8. Rhodes II, La Vache; 9. Balma de la Margineda; 10. Grotte Gazel; 11. Balma del Gaï.

Migrationsleistung verschiedener Bevölkerungsgruppen. Am Beginn des Aziliens postuliert er eine kulturelle Einheit zwischen den Pyrenäen und dem Katalonischem Spätpaläolithikum (Barbaza 1996a u. b; Barbaza u. Lacombe 2005) und erst durch den Einfluss – in diesem Fall durch die Migration – des kantabrischen Spätmagdaléniens werden die flachen Hirschgeweihharpunen, mit einreihigen Widerhakenreihen (z.B. Los Azules; Fernández-Tresguerres 1990) in das Pyrenäengebiet eingebracht und entwickeln sich zu den klassischen Hirschgeweihharpunen des Aziliens weiter. Eine eigenständige Ausprägung (s.o.) ist die Entwicklung der Kunst in Form bemalter Kiesel. Diese treten, wie es scheint, im Sauveterrien der Balma Margineda (Andorra) erst nach dem Azilien auf (Guillaine et al. 1995), sind also das Ergebnis einer Migration eines (inzwischen?) mikrolithischen bzw. Sauveterrien tragenden Menschen, die weiter nach Südosten gezogen sind.

Also widerspricht M. Barbaza einer langsamen Evolution durch eine progressive Akkulturation (Barbaza 1997, 317), statt dessen bevorzugt er vielmehr ein Modell einer „Migration“ deutlicher (scharf abgegrenzter) kultureller Gruppen, die neue Territorien (Räume) durchdrungen/besiedelt haben. Nach den Menschen des *Azilien pyrénéen*, welche die Jagd- und Fischfangpraktiken des Magdaléniens fortgeführt haben sind die Pyrenäen von Gruppen besiedelt worden, die ein „*Azilien final épilaboriens ou tardilaboriens*“ führen. Danach folgen, sehr langsam die ersten Menschen des Sauveterriens. Diese sind in Troubat für die Entstehung der „Escargotières“ verantwortlich

Adaption oder Kulturation²⁵

Die Schichtenfolge von Troubat sowie ihre Stellung in der Entwicklung des Aziliens im Vergleich mit anderen Fundstellen des geographischen Raumes Südwest-Europas, insbesondere der Iberischen Halbinsel, bilden die Grundlage für M. Barbazas Überlegungen zum „Prozess der Azilianisation“ des Pyrenäenraums, der schließlich zur Herausbildung der eigenständigen Kulturerscheinung des „*Azilien pyrénéen*“ führt (Barbaza u. Lacombe 2005).

Die Einflüsse, die die Dynamik der kulturellen Evolution an Ende des Spätglazials in Gang gesetzt haben, könnten – nach der traditionellen Konzeption – das Ergebnis einer sukzessiven Anpassung an neue ökologische Bedingungen sein. Würde man dies hypothetisch formulieren, so würde dies die Auflösung des kulturellen Fonds des Magdaléniens bedeuten, welche von externen Traditionen beeinflusst worden ist (Barbaza 1996b, 131).

Das Magdalénien verliert am Ende des Spätglazials seinen sozialen wie kulturellen Zusammenhang. Das bedeutet, dass die ökologischen Modifikationen diesen Effekt erst auf der Ebene der Gesellschaften spürbar gemacht haben, als Folge von ideologischen Veränderungen, welche sie evtl. selbst erzeugt haben. Sie sind also nicht das Ergebnis direkter Handlungen von einzelnen Individuen während des Aufenthaltes an den Fundstellen. Es wäre leicht anzunehmen, dass bei den Menschen, die in der Magdalénienkultur verhaftet waren die Modalitäten des Wandels mehr oder weniger schnell und tiefgreifend waren. Während einige Gruppen an der Magdalénientradition festgehalten haben, waren andere sensibler gegenüber den Einflüssen des Aziliens. Der Ursprung des Aziliens ist nach M. Barbaza (1996b, 131; Barbaza u. Lacombe 2005, 428) in den mikrolaminaren Fazies im mediterranen Spanien zu suchen (Abb. 62). Der geographische Bezug lässt sich anhand der Fundstelle Balma del Gaï (Guillaine et al. 1982; Barbaza et al. 1984b) in Katalonien (Spanien) nachvollziehen, in der ein „Azilien évolué“ auf 11.050±160 BP (MC-2140) datiert, und dass an dieser Fundstelle seit dem Beginn des spätglazialen Interstadials in dieser Form existiert haben soll (Barbaza et al. 1984b, 350). Schließlich zeichnet sich in der Schicht 10 der Balma de la Margineda (Guillaine et al. 1995; Martzluff 1994) und im „Foyer 5“ des Abri Rhodes II (Simonnet 1967; 1983) die Präsenz eines frühen „*Aziliens ancien*“ ab, welches sich während d es 13.

²⁵ Kulturation, auch "Kulturvermittlung", wurde aus der westlichen Soziologie übernommen. Kulturation bedeutet dieser Wissenschaft zufolge die kulturelle Durchdringung von Bereichen des menschlichen Lebens. Es geht um ein Miteinander, nicht um ein Nebeneinander, um tiefe Durchdringung des eigenen kulturellen Hintergrundes, und um ein besseres Verständnis für die fremden Menschen und ihre Kulturwelt (aus Wikipedia.de).

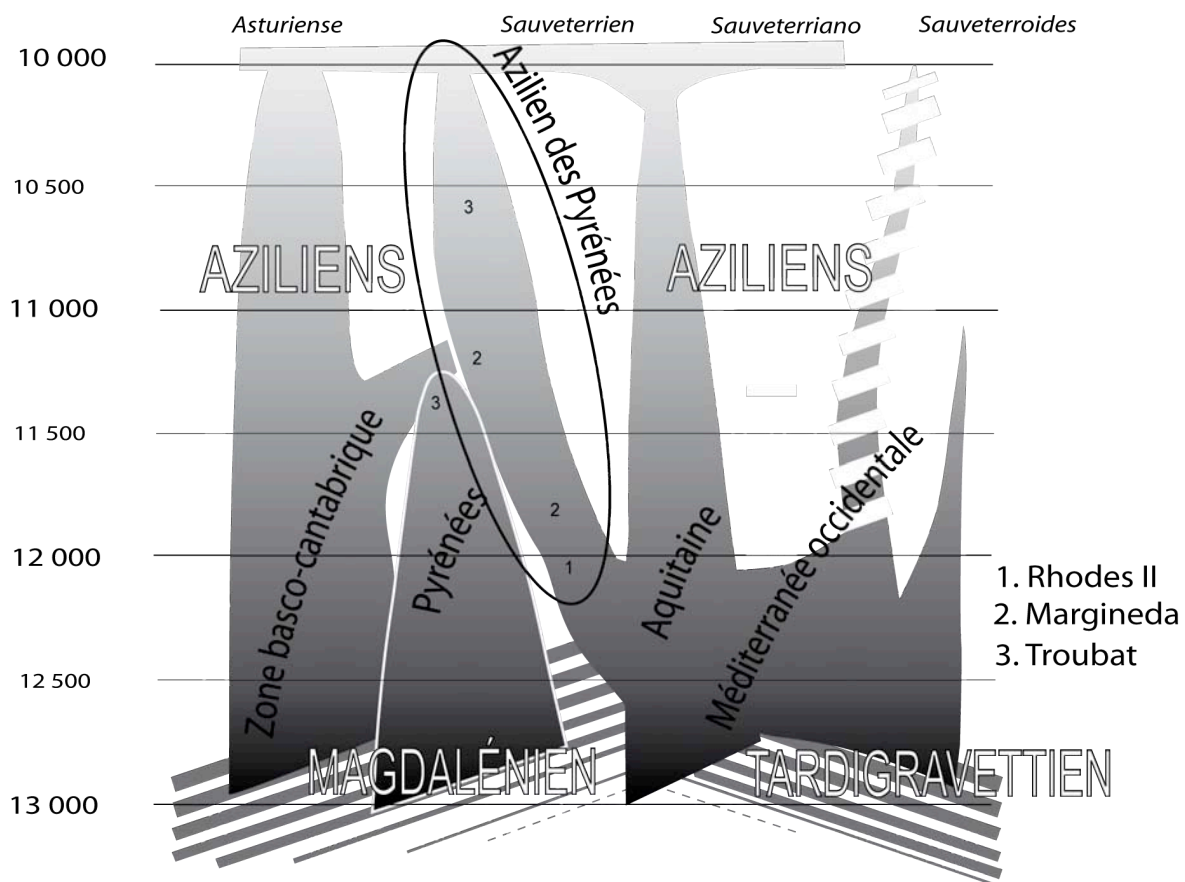


Abb. 62: Synthese des Modells M. Barbazas: Das Azilien an der Schnittstelle der Einflüsse aus dem mediterranen und baskisch-kantabrischen Raum (aus: Barbaza u. Lacombe 2005, 427; Fig. 3).

und 12. Jahrtausends vor heute herausbildet.

Nach dem aktuellen Stand der Ergebnisse und der Hypothesen zeichnet sich für M. Barbaza folgendes Bild ab: Das Azilien ist relativ früh im Nord-Osten der Iberischen Halbinsel entstanden. Während des ausgehenden Spätglazials tritt es in den zentralen Pyrenäen auf und steht dort teilweise mit dem nacheiszeitlichen *Magdalénien final* in Konkurrenz. Die magdalénienzeitlichen Traditionen der Herstellung von Geweih- und Knochengерäten, welche in der „*Tradition Aziloide d’Espagne méditerranéenne*“ (Barbaza 1996a, 322; 1996b, 131) unbekannt sind und das *Magdaléno-Azilien* Nord-West Spaniens verbinden sich während des Proto-Aziliens und bilden im Laufe des 11. Jahrtausends vor Heute die klassische Phase des Aziliens der Pyrenäen heraus. Das „*Epimagdalénien*“ der Grotte Gazel (Sacchi 1986) und das *Magdalénien terminal* von Troubat (Barbaza 1996a u. b; 1999; Barbaza u. Lacombe 2005) weisen darauf hin, dass die Traditionen des Magdalénien weiter bestehen, während das Umweltmilieu nachhaltige Veränderungen hinnimmt. Dies ist ein sehr deutlicher Hinweis darauf, wie wenig die Werkzeugspektren von der Veränderung der Umweltbedingungen abhängen. Stattdessen illustriert dies, dass die Wechsel im Spätpaläolithikum der Pyrenäen rein kultureller Natur sind und nicht eine Anpassung an neue Lebensumstände darstellen. Die Traditionen bestehen in der Weise fort, wie eine Menschengruppe, die Träger dieser Kultur ist, den nötigen Zusammenhalt aufweist, der für das Fortbestehen dieser Traditionen notwendig ist. Allerdings kann man festhalten, dass ihre Erneuerung – Grund oder Konsequenz der postglazialen Revolution – nicht als einheitliche Front und auch nicht als identischer Rhythmus für alle Menschen

stattgefunden hat (Barbaza 1996a u. b). Die äußeren kulturellen Einflüsse sind nicht das Ergebnis der Adaption „kulturfremder“ Elemente, sondern resultieren aus der Einwanderung/Migration neuer Menschengruppen, die nach einer späten Phase des „Azilien Type laborien“ in ein materiell einheitliches Mesolithikum übergehen (Barbaza 1997, 317).

Modell Thévenin

In zahlreichen Publikationen der letzten Jahre skizziert André Thévenin die chronologische und geographische Ausbreitung der Rückenspitzenengruppen aus dem süd-östlichen Teil Frankreichs (z.B. Thévenin 1982; 1997; 2000a; 2000b; 2005). Ein wesentliches Element seines Modells ist die Süd-Nord verlaufende Kommunikationsachse der Täler der Rhône und der Saône (Thévenin 2000a; s.a. Floss 2000). Das chronologische Grundgerüst beruht auf dem ersten Vorkommen spezifischer Steingeräteformen, in Verbindung mit absolutchronologischen und relativchronologischen Datenserien sowie der Präsenz von Faunenelementen als Leitmarker, wie z.B. der An- oder Abwesenheit des Rentiers (Thévenin 1997). Ursprünglich basieren die Überlegungen A. Thévenins auf den Ergebnissen der Ausgrabung der Fundstelle Rochedane (Doubs; Thévenin 1982) und der Entwicklung des Aziliens an dieser Fundstelle sowie in der Region des Jura im Nordosten Frankreichs.

Der Begriff des Spätglazials oder des „Tardiglazials“ wird nach A. Thévenin (1997, 393f) in chronologischer Hinsicht undeutlich verwendet. So ist für die meisten Autoren das Ende des Spätglazials gleichbedeutend mit dem Ende der jüngeren Dryaszeit [GS-1] um 10.200 BP, aber der Beginn wird entweder mit dem Beginn des Pleniglazials um 16.000 BP oder dem Beginn der Meiendorf/Bølling Wärmeschwankung angegeben [GI-1e]. Aufgrund der vegetationsgeschichtlichen Ergebnisse der letzten Jahre lässt sich das Spätglazial grob in zwei Teile unterteilen: zum einen eine Phase, in der eine kaltzeitliche und baumlose Vegetation vorherrscht und eine zweite Phase, in der ab 12.600 BP eine Wiederbewaldung stattfindet, deren Beginn mit der ersten Expansion von Wachholder (*Juniperus*) gleichzusetzen ist. In diesem Moment beginnt das Meiendorf/Bølling [GI-1e] in der Schweiz und den angrenzenden Gebieten. Der Klimarückschlag der älteren Dryaszeit [GI-1c2] ist auch in der Schweiz nicht eindeutig nachweisbar.

Grundzüge des Modells André Thévenins

Generell wird angenommen, dass die Verbreitung der Rückenspitzen während des Allerøds [GI-1c2 – 1a] zwischen 11.750 und 10.750 BP stattfindet. Ohne Zweifel kann von einer Verwendung während der Dryas III [GS-1] ausgegangen werden. In dieser Zeit sind die Rückenspitzenengruppen in unterschiedlichen geographischen Räumen hinsichtlich ihrer Ausbreitung und typologischen Formgestaltung sehr diversitär (Thévenin 1997, 393f). Aufgrund der Quellenlage, insbesondere anhand der vorliegenden ¹⁴C-Daten, ist ein Auftreten vor dem Beginn des spätglazialen Interstadials [Meiendorf/Bølling GI-1e] schwer einzuengen. In einer solchen „Ante-Allerød Phase“ zwischen 13.000 und 12.000 BP setzt A. Thévenin (1997, 393) den Beginn der Verwendung der Rückenspitzen mit dem

ebenfalls nicht eindeutig definierten Verschwinden des Rentieres aus Südwestfrankreich gleich.

Der „Prozess der Azilianisation“ selbst könnte nach A. Thévenin (1997, 403) eher als die „Ausbreitung der Verwendung der gebogenen Rückenspitze und des Bogens“ definiert werden. Diese Ausbreitung wäre somit nicht ein kulturelles, sondern vielmehr ein generell „weidmännisches“ Phänomen. Die Benutzung der Speerschleuder wird durch die Verwendung von Pfeil und Bogen mit der gebogenen Rückenspitze als Bewehrung beendet (Mono- oder Bipointe). Die Ausbreitung bzw. die Adaption der Jagdtechnik kann daraufhin leicht im Innern der Jagd- oder Nutzräume – welche von A. Thévenin als Regionen²⁶ bezeichnet werden – glazialer Jäger- und Sammlergruppen erfolgen sowie auch zwischen den Regionen anderer Jäger- und Sammlergruppen schnell ausgetauscht werden. In diesem Fall wäre der Verbreitungs- bzw. Adaptionsprozess der neuen Jagdtechnologie gleichermaßen als ein „kulturelles“ Phänomen anzusehen.

Folgt man A. Thévenins Betrachtungen (Thévenin 1997; 2000a u. b; 2005), dann findet die Ausbreitung der gebogenen Rückenspitze als das charakteristische Element der spätglazialen Jäger- und Sammlergruppen fast zeitgleich mit dem Rückzug des Rentieres in Südwesteuropa statt. Nach den referierten Daten und Referenzfundstellen (Thévenin 1997, 399ff; 2005, 430) zieht sich das Rentier gegen 12.500/12.400 BP nach Norden zurück. Hier bleibt es in den nördlichen Zonen (Belgien, Norddeutschland, Nordfrankreich, ...) noch einige Zeit verbreitet, bevor es sich dann endgültig nach Norden zurückzieht. Wie bereits im Kapitel Paläofauna dargestellt, zeigen auch jüngere Untersuchungen (z.B. Bridault et al. 2000; Fontana 1998; Brugal et al. 2004), dass das Rentier nicht mehr in archäologischen Fundstellen vertreten ist, die jünger als 12.100 BP datieren. Ein Rückzug in höher gelegene Refugien wird von verschiedenen Autoren (z. B. Fontana 1998) ebenso abgelehnt wie eine Rückkehr des Rens während der Dryas III (Brugal et al. 2004). Der Zeitpunkt von ca. 12.500/12.400 BP scheint sich in verschiedenen Regionen Frankreichs zu bestätigen, so dass A. Thévenin von einem generellen Horizont für das Aussterben des Rens ausgeht. Es kann aber sicherlich davon ausgegangen werden, dass sich in südlicheren Breiten das Rentier bereits früher zurückzieht.

Die Entstehung und Ausbreitung der gebogenen Rückenspitze

Rückenspitzen treten nach A. Thévenin (1997, 399; 2005, 429) während der ältesten Dryaszeit (Pleniglazial [GS-2]) im mediterranen Südeuropa in der Gegend der Rhônemündung auf. Zu dieser Zeit herrschen an der Mittelmeerküste sehr rigide Klimabedingungen vor und die Saïgaantilope ist noch ein Bestandteil der Jagdbeute (Thévenin 2005, 430). Kürzlich stellte St. Loew (freundl. mündl. Mitteil. 2006; Kegler und Loew in Vorb.) die Hypothese auf, dass das Rhônedelta bereits vor dem spätglazialen Interstadial ein klimatischer Gunstraum gewesen sei. Auf Grundlage von vorherrschenden Winden, Tiefenwasserzirkulationen des Mittelmeeres und Niederschlägen kommt St.

²⁶ Statt den Begriff Region zu verwenden, wäre es sinnvoller, hier den Begriff Kommunikationsraum zu verwenden. Kommunikationsraum würde im Zusammenhang mit dem Modell von A. Thévenin einen geographischen Raum bedeuten, in dem sich eine oder mehrere Jäger- und Sammlergruppen aufhalten, die einem „kulturellen Fond“ angehören. Im Laufe der jahreszeitlichen Zyklen, denen die Jäger- und Sammlergruppen unterliegen, kommt es zu Kontakten, bei denen ein Informations- und Innovationsaustausch stattfindet.

Loew zu dem Schluss, dass der Golf von Marseille ein natürliches Entstehungsgebiet von Tiefdruckgebieten war, welche die Entwicklung der Rückenspitzen begünstigt haben könnten.

Exkurs – Der Golf von Genua, ein klimatischer „Gunstraum“ während des spätglazialen Interstadials.

von Jan F. Kegler und Stefan R. Loew

Der hier dargestellte Exkurs über die klimatischen Bedingungen des Mittelmeerraumes basiert auf einer These „Das Jungpaläolithikum in der Provence und Ligurien“, die St. Loew am 14. 07. 2006 bei der Verteidigung seiner Dissertation an der Universität zu Köln vorgestellt hat. Der Exkurs soll kurz die klimatischen Bedingungen illustrieren, die während des ausgehenden Pleniglazials [GS-2] zur Etablierung eines feucht-gemäßigten Klimas in der Provence und Ligurien geführt haben könnten. Diese These könnte wiederum das Modell von A. Thévenin (1999; 2000a; 2000b; 2005) stützen, in welchem er vorschlägt, dass die Rückenspitzenregionen in diesem geographischen Raum entstanden sein könnten.

Heutige klimatische Bedingungen

W. Weichert und W. Endlicher (2000) weisen auf eine heutige klimatologische Ähnlichkeit zweier Mittelmeerregionen hin: zum einen die nördliche Levante (N-Israel, Libanon und SW-Türkei) [Fruchtbarer Halbmond?] bis zu ihren Küstenregionen, und zum anderen die südöstliche Provence und Ligurien (Toskana) entlang der Küstengebirge.

In beiden geographischen Räumen fallen die meisten und intensivsten Niederschläge des Mittelmeerraumes im Jahresdurchschnitt. Die Ursache dieser Niederschläge ist in dem Umstand zu suchen, dass sich dort die beiden stärksten Tiefdruckgebiete des Mittelmeerraumes entwickeln. Dies ist für den erstgenannten geographischen Raum das sog. Zyperntief und für den zweiten geographischen Raum das sog. Genuatief. Die Entstehung der Tiefdruckgebiete, die sog. Zyklonogenese, hat in beiden Regionen vergleichbare Ursachen:

In der Provence ist der trockene und kalte Mistralwind, der in nord- bis nordwestlicher Richtung über Frankreich in den Mittelmeerraum weht, charakteristisch. Der Mistralwind kann tagelang wehen und tritt so häufig auf, dass die Bäume im Rhôneetal oft in Windrichtung nach Süden gebogen sind. Meist beginnt er am späten Vormittag und erreicht am späten Nachmittag sein Maximum, um mit oder nach dem Sonnenuntergang wieder abzuflauen. Er entsteht durch in den Mittelmeerraum einströmende Polarluft. Zwischen den Alpen und dem Mittelmeer bildet der Rhônegraben die kürzeste Verbindung für einen Druckausgleich, so dass die kalte Polarluft ins Rhôneetal gelangt. Durch diese Kanalisierung (Düseneffekt) entstehen dort hohe Windgeschwindigkeiten von 50 - 75 km/h, in Spitzen über 100 km/h. Außerdem ist der Mistral sehr trocken und entzieht dem Boden die letzte Feuchtigkeit, was die Waldbrandgefahr in der Provence erheblich erhöht²⁷. Über dem Mittelmeer nimmt der trockene Mistralwind Wasserdampf im Golfe du Lion auf und regnet ihn später wieder ab, nachdem genügend Feuchtigkeit aufgenommen wurde, am Ende eines gegen den Urzeigersinn laufenden Zirkulationszyklus der

²⁷ Quelle (2007): http://de.wikipedia.org/wiki/Mistral_%28Wind%29

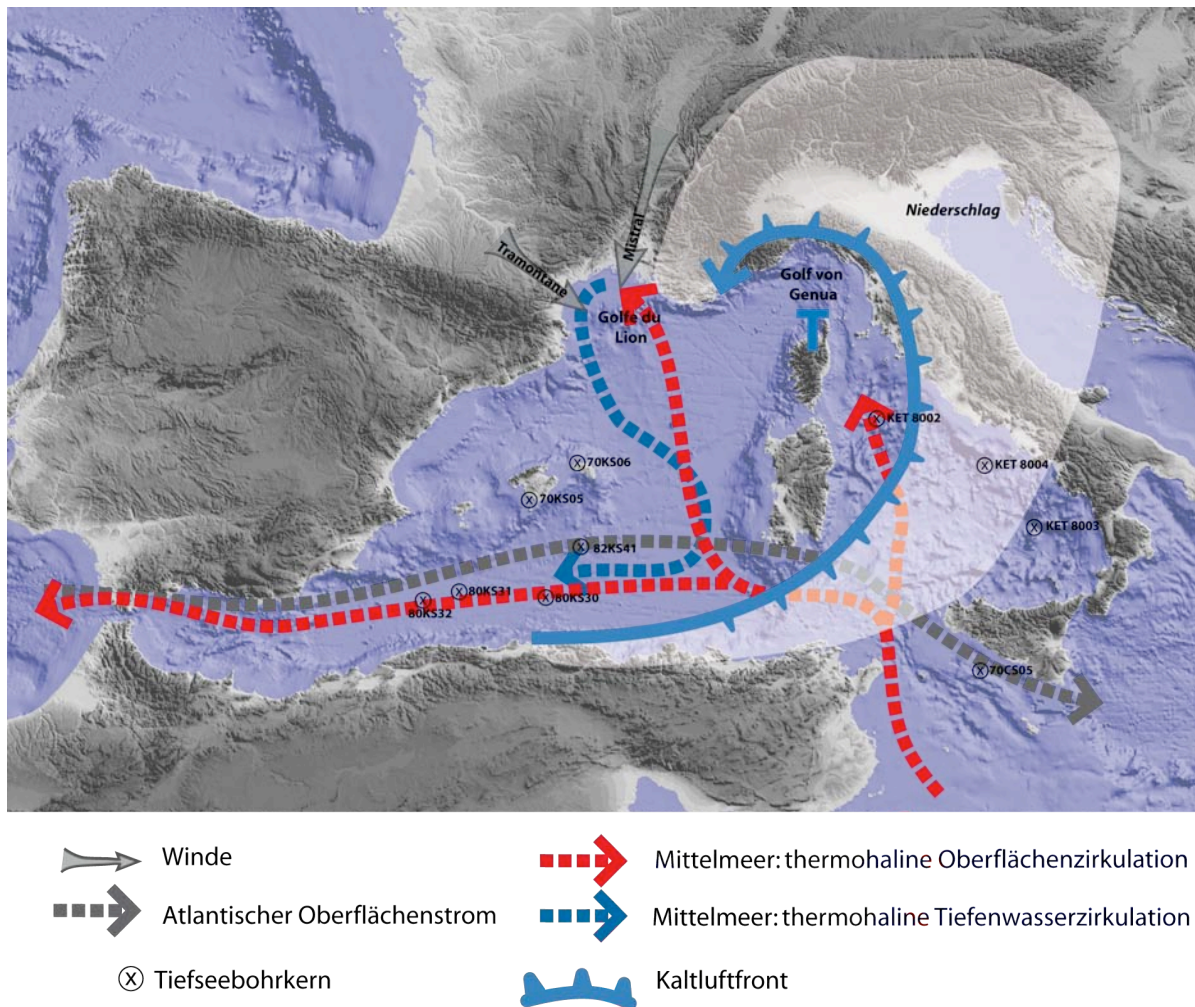


Abb. 63: Entstehung des „Genua-Tiefdruckgebiets“. Als Folge verschiedener Winde und Wasserströmungen im westlichen Mittelmeer.

Luftstömungen. Das so entstandene Genua-Tiefdruckgebiet bewegt sich dabei nach Osten und regnet auf die Küstengebirge der Provence und Ligurien treffend wieder ab. In der nördlichen Levante treffen arktische und polare Kaltluftströme aus den russischen Steppen und aus Makedonien auf das Mittelmeer und lassen denselben Mechanismus wirken, welcher für die Entstehung des Zypern-Tiefs sorgt. Dieses bewegt sich ebenfalls nach Osten und die aufgenommene Feuchtigkeit regnet am südöstlichen Küstenbogen wieder ab.

Beide Mechanismen finden vor allem in den Übergangsjahreszeiten statt und sie sind sog. autochthone Klimavorgänge. Das heißt diese Vorgänge sind weitgehend unabhängig von der atmosphärischen Zirkulation des Nordatlantiks. Die Bevorzugung beider Gebiete spiegelt sich in der thermohalinen Zirkulation (Thermohaline Circulation - THC) des Mittelmeerspiegels, wie auch die atlantische Einwirkung der allochthonen Gebiete, wider. Der Golfe de Lion ist aufgrund der dort auftreffenden Mistralwinde ein Gebiet, in dem die Oberflächenwasser des Mittelmeers abkühlen bzw. durch das Auslösen von Wasserwirbeln in den oberen und mittleren Wasserschichten durchmischt werden. In diesem Bereich entstehen saisonal (winterliche) kalte und salzwasserreiche Oberflächenwasser, deren Temperatur ca. 2-3°C (Sea Surface Temperature - SST) kühler als das übrige Wasser ist (Kallel et al. 1997). Diese kalten Oberflächenwasser sind

wesentlich dichter, so dass diese hier absinken und für die Entstehung von Tiefenwasserströmungen sorgen (Pinardi und Masetti 2000). Für eine langjährige, variierende Tiefenwasserbildung kann der Salzwasserhaushalt beitragen. Für die Stabilität der thermohalinen Zirkulation ist es aber wichtig, dass die Evaporation stets höher als der Niederschlag ist. Dies scheint für den Golfe du Lion, vor allem durch die Wasseraufnahme durch den Mistral der Fall zu sein. Die thermohalinen Wasserströme unterscheiden sich mit einer Ausnahme im mittleren Holozän seit ca. 18.000 BP nicht von den heutigen Tiefseeströmen im Mittelmeer (Kallel et al 1997, 106). Somit trägt das Regengebiet vor den Küsten der Provence und Liguriens wesentlich zur Wärmefluktuations im Mittelmeer bei.

Klimatische Bedingungen während des Spätglazials

Die ^{18}O -Kurven der Mittelmeer Tiefseekerne weisen für die Klimaentwicklung im Mittelmeer ein vergleichbares Muster der autochthon und allochthon entwickelten Klimaregionen auf.

Die heutigen allochthon beeinflussten Gebiete des zentralen westlichen, wie auch des zentralen östlichen Mittelmeers zeigen alle Klimaschwankungen des Spätglazials wie im Nordatlantik (Froglé et al. 1999; Kallel et al. 1997).

Diese Schwankungen scheinen, wenn man sich in die Gebiete des Genuatiefs bewegt, stetig schwächer zu werden (Tiefsee Kerne: KET 80-83, KET 80-04, KET 80-22). Die jüngere Dryas spielt kaum eine Rolle (Paterne et al. 1986, 268: Fig. 2).

In den oben genannten Tiefseekernen, wie auch in den Kernen SH-190 und SH-281-17 im Entstehungsgebiet des Zyperntiefs sind schließlich gar keine Schwankungen mehr zu verzeichnen, sondern zeigen eine ununterbrochen absinkende ^{18}O -Kurve (Buckley et al. 1982).

Eine deutliche Abnahme des Salzwassergehaltes ist während des Pleniglazials und der jüngeren Dryaszeit zu erkennen. Sie ist synchron mit Ereignissen im Nordatlantik. Somit verlaufen im Nordatlantik und in der Tyrrhenischen See die Variationen des Salzwasserhaushalts der Wasseroberfläche seit 18.000 BP in etwa gleich. Der Salzgehalt im Mittelmeer ist mit den aktuellen Bedingungen identisch – er liegt ca. bei 1.75 ‰ – welches eine gleiche Tiefenwasserzirkulation und einen gleichen Wasserhaushalt (Frischwassereintrag zu Verdunstung) während des spätglazialen Interstadials und heutigen Bedingungen andeutet. Eine Ausnahme bildet eine Schwankung während des mittleren Holozäns zwischen 4.500 bis 6.000 BP im westlichen Mittelmeer (Tyrrhenische See; Kallel et al 1997). Hier kommt es zu einem starken Abfall des Salzgehaltes des Oberflächenwassers von ca. 40 auf 36 ‰, welche eine Unterbrechung der Tiefseeströmungen im Mittelmeer andeutet.

Im westlichen Mittelmeer ist kein organischer Sedimenteintrag (Sapropelien) während des Spätglazials zu erkennen. Auch hier ist eine Ausnahme im westlichen Mittelmeer zu erkennen, die zeitgleich mit der Schwankung des Salzgehaltes liegt (Tiefseekerne SU81-18; KET80-19; KET80-03; Kallel et al. 1997, 105). Anhand der Tiefseebohrkerne scheint in der Zone des Genuatiefs die jüngere Dryaszeit nur recht schwach ausgeprägt zu sein. Diesen Argumenten von N. Kallel et al. (1997) folgend, muss das Genua-Tiefdrucksystem bereits während des ausgehenden Pleniglazials ausgebildet gewesen sein, da ein vergleichbarer Einbruch bzw. Unterschied in den Werten der Oberflächentemperatur und des Salzgehaltes vor und während des spätglazialen Interstadials nicht zu erkennen ist.

Die beiden Tiefseekerne SH-190 und SH-281-17 im östlichen Mittelmeer unterscheiden sich durch zwei Charakteristika von den Kernen der westlichen Mittelmeerregionen: zum einen durch ein vergleichsweise spätes Einsetzen der Erwärmung (Senkung der ^{18}O -Kurve) zwischen 14.500 und 12.600 BP. Im Vergleich beginnt in den anderen Regionen die Erwärmung bereits um 17.000 BP. Zum Zweiten ist eine wesentlich rapidere Senkung der ^{18}O -Kurve zu erkennen, die ca. doppelt so schnell und ohne Unterbrechung absinkt, wie es bei den Bohrkernen des westlichen Mittelmeeres der Fall ist. Um 4.500 BP ist für das westliche Mittelmeer von einer aktiven Tiefenwasserbildung auszugehen, bei gleichbleibenden Verhältnissen von Verdunstung und Frischwassereintrag, während es im östlichen Mittelmeerraum zu einer Stagnation und somit zur Bildung von Sapropel-Sedimenten kommt.

Kulturelle Gemeinsamkeiten seit der Wiedererwärmung in beiden Regionen

In der Provence treten erste Rückenspitzen und geometrische Mikrolithen ab 13.000 BP im Bouverien der Provence bzw. im Epigravettien évolué von Liguren und der Toscana auf (Thévenin 1997; 2000a). Vergleichbare Formen treten in der Levante ab 14.000 BP während des geometrischen Kebariens auf (Goring-Morris 2000). Was könnte der klimatische „Vorteil“ gewesen sein, der die kulturellen Veränderungen in den beiden Regionen zur Folge hat? Eine abrupte und sehr schnell verlaufende Klimaänderung von einem sehr kalten Klima (mit Saïga am Rhônedelta bis 13.300 – vgl. Thévenin 2000a, 73) zu einem gemäßigten Klima des Holozäns, ohne dass große klimatische Rückschläge spürbar gewesen wären, könnten folgende Konsequenzen gehabt haben:

- Eine Wiederbewaldung hat frühzeitig eingesetzt, bereits kurz vor oder spätestens zum Beginn des Spätglazialen Interstadials [GI-1e] vor 12.800 BP.
- Die Entwicklung der Fauna von einem kaltzeitlichen Faunenspektrum zu einem Faunenspektrum eines gemäßigten Klimas hat rapide stattgefunden.

In anderen Regionen, die keinen klimatischen Gunstraum mit ausreichenden Niederschlägen darstellen, findet der Faunenwechsel langsamer und (progressiv) kontinuierlich statt.

Die endeiszeitlichen Menschen reagieren durch eine Anpassung der Jagdtechnik. Die im Kulturfond endeiszeitlichen Menschen bereits vorhandene Jagdwaffe Pfeil und Bogen wird die dominante Jagdwaffe, als eine Reaktion auf veränderte Standortbedingungen (Fauna und Flora).

Zusammenfassung

Der Küstenstreifen der Provence und Liguriens ist schon nach den vorliegenden Daten ein frühes Zentrum, in dem verkleinerte Steingeräteformen auftreten. Bereits im Jungpaläolithikum scheint diese Region ein klimatischer Gunstraum (Arénien – Grimaldigrotten, etc..) gewesen zu sein. Diese Region verfügt, nach Untersuchungen von W. Weichet und W. Endlicher (2000), über ein eigenes Klimasystem, welches seine Ursachen in dem Zusammenspiel von Tiefenwasserströmungen des Mittelmeeres sowie den vorherrschenden Winden (Mistral) hat. Aus diesem Grund bildet sich vor dem Rhônedelta ein stabiles Tiefdruckgebiet, das sog. Genuatief, welches in dieser Region zu

erhöhten Niederschlägen führt. Untersuchungen der letzten Jahre deuten an, dass dieser klimatische Mechanismus bereits am Ende des Pleniglazials aktiv war (Pinardi und Masetti 2000; Kallel et al. 1997). St. Loew führt aufgrund dieser Tatsachen an, dass es sich für die Region des Rhônedeltas und Liguriens schon seit dem Jungpaläolithikum um einen Gunstraum gehandelt hat, der aufgrund der klimatischen Bedingungen und Stabilität zu einer frühen Ausdehnung einer gemäßigten Pflanzen- und Tierwelt geführt hat. Die Steingeräteensembles aus dieser Region sind im Vergleich deutlich kleiner ausgeprägt und zeigen durchgehend Anteile von Rückenspitzen in Form von Gravette- bzw. Mirkogravettespitzen (Thévenin 1997). Im Prinzip beginnt der Prozess der Azilianisation bereits mit der Entwicklung des Bouvériens (*facies de tradition gravettienne*) östlich der Rhône bzw. des Valorguiens (*facies d'influence magdalénienne*) westlich der Rhône, welches einen Einfluss des Magdaléniens zeigt. Zeitlich ist diese Entwicklung nach A. Thévenin (1997) zwischen 13.000 und 12.800 BP, also vor dem Beginn des spätglazialen Interstadials, einzuordnen. Wenn man dem Modell von A. Thévenin folgen möchte, dann wäre der geographische Raum der Rhônemündung und der Küstenstreifen der Provence das Innovationszentrum für die Entwicklung der gebogenen Rückenspitze während des ausgehenden Pleniglazials. Motiviert durch die erhöhten Niederschläge des Genuatiefs vor dem Golf von Marseille und der damit verbundenen frühen Ausbreitung einer gemäßigten Vegetation, scheint sich die innovative Jagdwaffe Pfeil- und Bogen schon vor dem spätglazialen Interstadial durchgesetzt zu haben.

Ende des Exkurses

Entstehung der Rückenspitzen

Die Rhône ist von ihrer Mündung in das Mittelmeer nicht nur eine Achse in Richtung Norden, sondern auch eine Barriere, die die Einflussgebiete des Epigravettiens östlich der Rhône und des Magdaléniens westlich der Rhône trennt. Bis zum Magdalénien moyen bildet der Fluss eine Grenze zwischen den beiden Einflussgebieten. Erst das Magdalénien supérieur scheint die Rhône in Richtung Osten überschritten zu haben (Thévenin 1997, 400; Escalon de Fronton u. Onoradini 1977). Bis dahin stehen die Steingeräteindustrien östlich der Rhône unter dem Einfluss des Epigravettiens Norditaliens, aus dem sich dann die „Kulturen“ des Bouvériens (*facies de tradition gravettien*) östlich der Rhône bzw. des Valorguiens (*facies d'influence magdalénienne*) westlich der Rhône entwickelt haben.

Die Achse der Flusstäler der Rhône und der Saône ist der einzige westeuropäische Flusslauf, welcher eine Verbindung vom Mittelmeer bis zum nordwesteuropäischen Flachland erlaubt. Entlang der Flüsse Rhône und Saône sowie in der Verlängerung den Quellen der Seine, der Maas und der Mosel folgend, ist ein etwa 300 km langer Korridor entstanden, welcher an seinen Flanken von den Gebirgen des Massif Central, den Alpen und dem Jura gesäumt wird. Seitlich des Flusses bzw. auch auf dem Fluss selbst, ist ein schnelles Vorkommen nach Norden bis in das Rheintal und das Pariser Becken einfach möglich. Aus diesem Grunde spricht A. Thévenin (2000a) von dem Rhôneetal als einer Kommunikationsachse, welche die Verbreitung der frühen gebogenen Rückenspitzen von ihrer Entstehungszone des Rhônedeltas, der Provence und Liguriens nach Norden gefördert habe.

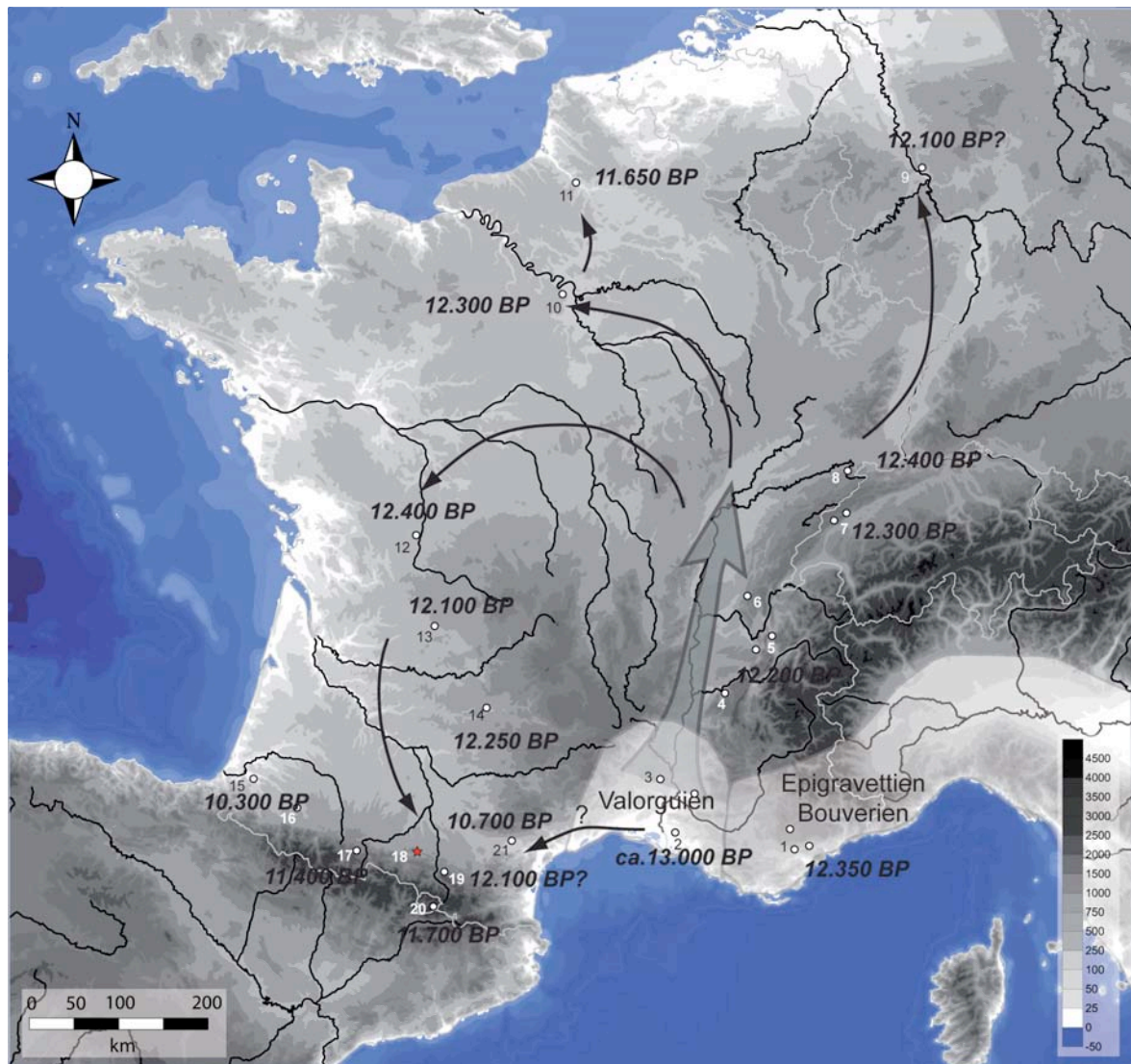


Abb. 64: Synthetische Darstellung des Modells nach A. Thévenin (1997; 2000a u. b; 2005) für die Ausbreitung des Aziliens ancien. 1. La Bouverie, Rainaude, Colle Rousse; 2. Abri Cornille; 3 Baume de Valorgues, Chinchon; Grotte du Tai; 5. La Fru, St. Thibaut-de-Couz; 6. Abri Gay; 7. Champréveyres, Monruz; 8. Rochedane; 9. Gönnersdorf-SW; 10. Le Closeau; 11. Hangest-s.-Somme; 12. Bois-Ragot; 13. Pont'Ambon; 14. Grotte de Pégourié; 15. Duruthy, Dufaure; 16. Poeymaü; 17. Troubat; 18. Le Mas d'Azil; 19. Rhodes II, La Vache; 20. Balma de la Margineda; 21. Grotte Gazel.

Da sich in dem Zeitraum des ersten Auftretens des Proto-Valorguiens keine Rückenspitzen in der geographischen Zone zwischen der Rhône und den Pyrenäen vor 13.000 BP nachweisen lassen, kann diese Region nicht der Ursprung dieser Geräteform sein. Ausnahmen bilden allerdings die Fundstellen Dufaure, Duruthy (Landes) – deren chronologische Position aufgrund der späten Anwesenheit des Rens aber als nicht eindeutig gesichert gelten kann (vgl. Bridault et al. 2000) – sowie La Vache (Ariège) in den Pyrenäen. Auch in Spanien lässt sich die gebogene Rückenspitze nicht sicher nachweisen. Ebenso wenig ist in Italien die gebogene Rückenspitze im Epigravettien final und Epigravettien évolué belegbar. A. Thévenin widerspricht auch dem Modell von M. Barabaza (1996; 2005), nachdem der Ursprung des Aziliens im Nordosten der Iberischen Halbinsel zu suchen sei. Als Argument führt A. Thévenin (1997, 400) an, dass während des „Magdalénien moyen“ und des „Magdalénien supérieur de l’Espagne méditerranéenne“ das Phänomen der gebogenen Rückenspitze kaum wahrnehmbar ist.

Es handelt sich in der mediterranen Zone des Ebrotals vielmehr um Kontinuität als eine Vorwegnahme der Verbreitung der Rückenspitzen. Ähnliches beobachtet er auch für den kantabrischen Raum (ibid.). A. Thévenin (1997, 400) kommt aufgrund der Chronologie und der typologischen Entwicklung in den Regionen der Verbreitungsgebiete des Bouveriens und Valorguiens zur Synthese (s.o.), dass die gebogene Rückenspitze während des Proto-Valorguiens im Rhônedelta entstanden ist. Sie scheint die Folge eines Magdalénieneinflusses und der Verwendung der Replik der Gravettespitze aus dem Bouverien zu sein, als Folge der Adaption der Benutzung des Bogens in diesem Raum (ibid.). Ergänzend hierzu seien die für eine solche Adaption günstigen klimatischen Bedingungen zu nennen (siehe Exkurs), die während des ausgehenden Pleniglazials im Golf von Genua geherrscht haben.

Ausbreitung der gebogenen Rückenspitze nach Norden und Westen

Mit dem ersten Auftreten der gebogenen Rückenspitze beginnt gleichzeitig auch deren Verbreitung. Inwieweit der Prozess der Verbreitung eine Ausdehnung durch Migration einzelner rückenspitzentragender Menschengruppen oder eine Verbreitung durch Adaption der neuen Technologie (Pfeil und Bogen) ist, darüber gibt A. Thévenin (1997; 2005) keine eindeutigen Hinweise. Allerdings ist im Laufe der Verbreitung der Rückenspitzen (Azilianisation) zu beobachten, dass in geographischen Räumen, in denen bereits im Magdalénien eine reiche Knochen- und Geweihindustrie vorherrscht hat, später auch im Azilien eine reiche Knochen- und Geweihindustrie anzutreffen ist. Dies ist vor allem in den Pyrenäen und im Südwesten Frankreichs zu beobachten. Diese Beobachtung gilt auch im umgekehrten Fall: in Regionen in denen bereits im Magdalénien eine nur spärliche oder gar keine Knochen- und Geweihindustrie vorhanden ist, fehlt diese wiederum auch im Azilien. Entsprechend ist für A. Thévenin (1997, 403: Abb. 6a und b) dies der Beleg, dass das Azilien auf den jeweiligen kulturellen Substraten eines geographischen Raums entstanden ist. Dies würde für eine Adaption der „aziloiden“ Kulturelemente, insbesondere von Pfeil- und Bogen, sprechen und nicht ausschließlich für eine Migration von Menschengruppen, die Träger dieser Kulturelemente sind.

Das Entstehungsgebiet der frühen Rückenspitzenformen befindet sich im Rhônedelta und damit am direkten Austritt des Rhôneals. Dieses bildet aufgrund seiner oben geschilderten topographischen Situation einen idealen Kommunikationsweg nach Norden. Als einem weiteren, durch die topographische Gliederung der Landschaft vorgegebenen Kommunikationsweg bietet sich der Verlauf der Mittelmeerküste nach Westen an. Unter Umgehung des Massif Central ist ein Zugang zum Pyrenäenvorland und dem „Südwesten (Périgord, Dordogne)“ möglich. Die Verbreitung der Rückenspitzengruppen ist nach A. Thévenin (1997; 2005) mit dem Rückzug der Rentiere nach Norden verbunden. Die Phase der „Mise en Place“ der Rückenspitzen findet etwas vor dem Beginn des Interglazialen Interstadials zwischen 12.800 und 12.400 BP statt. Die Ausbreitung des Phänomens der Rückenspitzen oder, wie weiter oben gesagt entspricht die Azilianisation der Adaption der Pfeil- und Bogenwaffe, ist ein progressiver Prozess und beruht in den meisten Regionen Europas auf dem regional vorhandenen Magdaléniensubstrat.

Zusammenfassung

Die Verbreitung der gebogenen Rückenspitze ist nach A. Thévenin (2005, 430) nicht mit dem klimatischen Wandel des spätglazialen Interstadials in Verbindung zu bringen, sondern die Ausbreitung der Rückenspitze findet bereits vor dem Rückzug des Rentieres statt. Man kann, basierend auf dem postulierten Ursprungszentrum an der Rhônemündung, von einer Ausbreitung der gebogenen Rückenspitze vor 12.600 BP ausgehen. So tritt die gebogene Rückenspitze, zumeist in Form der Bipointe, in zahlreichen Inventaren des Jura und der Schweiz sowie im Pariser Becken auf, in denen auch noch das Rentier vertreten ist (vgl. Thévenin 1997). Mit dem endgültigen Aussterben des Rentieres spätestens mit dem Beginn des Meiendorf/Bølling Interstadials [GI-1e] haben die gebogenen Rückenspitzen Einzug in die Inventare des ausgehenden Magdalénien bzw. des frühen Aziliens gehalten. Die Ausbreitung der Rückenspitzen ist allerdings nicht die direkte Folge dieses Phänomens, sondern findet unabhängig davon statt. Die topographische Gestalt Frankreichs bildet mit seinen bergigen Massiven Hindernisse und hat daher zum Teil für Umwege in der Verbreitung gesorgt, die den heterogenen Charakter des Aziliens unterstützt. Die Verbreitung nach Norden, entlang der Kommunikationsachse des Rhônegrabens, spielt dabei eine wesentliche Rolle. Auf der anderen Seite hat die Ausbreitung des „Phänomens Rückenspitze“ in sehr kurzer Zeit stattgefunden, so dass wahrscheinlich nicht von einer Migration sondern vielmehr von einer Adaption der Kulturelemente, unter anderem von Pfeil und Bogen, ausgegangen werden kann.

Modell Straus

Lawrence Guy Straus arbeitet seit vielen Jahren über das Jungpaläolithikum in Nordspanien und Südwestfrankreich. Sein Arbeitsgebiet umfasst das Spanische Baskenland, die Kordilleren sowie die Gascogne (Straus 1985). In diesem Raum führte er unter anderem Ausgrabungen an den französischen Fundstellen Dufaure und Duruthy (Straus et al. 1995) sowie in Spanien in El Morín (Straus et al. 2002) durch. Im Gegensatz zu den beiden bereits vorgestellten Modellen zur Azilianisation beruhen L. G. Straus' Beobachtungen auf der stratigraphischen Position, den Ergebnissen der Radiokarbondatierungen und der Pollenuntersuchungen sowie der Erreichbarkeit der Nahrungsressourcen im Verlauf des spätglazialen Interstadials. Zwischen dem Magdalénien und dem Azilien herrscht seiner Meinung nach ein kulturelles Kontinuum (Straus 1985; 2002), in dem die Menschen ihren Formenschatz verändert haben. Die Anpassung der Wildbeutergesellschaften ist durch die spätglazialen Klimaveränderungen motiviert. Statt also einen (traditionellen) kulturell-historischen Ansatz vorzulegen, ist seine Herangehensweise vielmehr paläoökologisch bzw. paläosoziologisch, also im Prinzip umwelt deterministisch (Straus et al. 2002).

Grundzüge des Modells

Das Azilien stellt nach L.G. Straus eine Übergangsindustrie zwischen dem Magdalénien und dem Mesolithikum dar. Als Azilien bezeichnete Fundstellen kommen im nördlichen

Spanien und der Gascogne zwischen 12.000 BP und 9.000 BP vor und sind in den Pollenzonen vom Allerød bis zum Präboreal vertreten. Sie überschreiten somit die Pleistozän/Holozängrenze, die klassischerweise mit dem Übergang von der jüngeren Dryaszeit zum Präboreal definiert ist. Auffallend ist, dass die ^{14}C -Daten für das Azilien regelhaft jünger ausfallen, als die Ergebnisse der Pollenuntersuchungen für diese Region (Sánchez-Goni 1993). Die ^{14}C -Daten weisen auch keine feste Grenze zwischen den Ensembles Magdalénien, Azilien und Mesolithikum auf, sondern die Grenzen zwischen diesen Ensembles überlappen sich. Diese klare Grenze ist nach L. G. Straus (1985, 113) auch nicht zu erwarten, da die Menschen in einem kulturellen Kontinuum leben. Im Nordspanischen Raum kommt erschwerend hinzu, dass die Anwesenheit oder das Fehlen von Leitfossilien, wie z. B. Harpunen mit basaler Durchbohrung für das Azilien, oder Harpunen mit zylindrischem Schaft für das Magdalénien, eine kulturelle Einordnung erst möglich machen. Alleine aufgrund des lithischen Formenschatzes kann nicht entschieden werden, ob die Schicht dem Azilien oder dem Magdalénien zugerechnet werden kann. Ohne diese Leitfossilien bedeutet die Simplifizierung des Werkzeugsatzes (Stein- oder Knochengeräte) eine Zuweisung zum Azilien (Straus 1996, 112). Auffallend bei den magdalénienzeitlichen Fundstellen der spanischen Kordillere und des Baskenlandes ist, dass sie in den meisten Fällen auch eine Präsenz des Aziliens vorhanden ist. Einen Bruch oder ein Hiatus in der Besiedlung ist aber nicht zu erkennen, sondern vielmehr die kontinuierliche Weiterentwicklung des Formenschatzes. Ausnahmen bilden einige Fundstellen in mittleren und hohen Höhenlagen (wie z. B. Portugain, Pikandita, Antón Koba und Tute de Carrelor), die in den Verbreitungskarten neu auftreten (ibid.).

Für den geographischen Raum der spanischen Kordillere, des spanischen Baskenlandes und der westfranzösischen Pyrenäen fehlt im Prinzip eine eindeutige Definition für das Azilien. Es lassen sich jedoch einige Allgemeinheiten für das Azilien festhalten (Straus 1985, 114):

- Die klassischen Azilien Harpunen treten hauptsächlich an den Fundstellen des Baskenlandes, Kantabriens, den westlichen sowie östlichen Pyrenäen auf. In anderen Regionen innerhalb des Kulturraums des Aziliens sind sie nur selten vorhanden. Dies mag einen funktionellen Grund haben, vielleicht die Konzentration von Lachsfischfang an den Flüssen, die in den Golf von Biscaya entwässern.
- Bemalte oder gravierte Kiesel sind nur an einigen Fundstellen konzentriert, wie z. B. in Mas d'Azil, Rochedane (Doubs) und weniger häufig im Abri Pagès (Lot) und Los Azules (Asturien). Obwohl in den meisten Azilienensembles abwesend, legen diese Objekte nahe, dass diese Menschen eine Art gemeinsame Realität oder kulturelle Einheit besaßen.
- Datierbare Azilienschichten aus dem südlichen Sektor (Kantabrien, Baskenland, Gascogne, Foix, Roussillon, Languedoc) des Verbreitungsgebietes des Aziliens scheinen als Ganzes eher in der letzten Hälfte des Zeitrahmens zu liegen und konzentrieren sich während der Dryas III und dem Präboreal. Fundstellen aus dem Norden (Pariser Becken, Aquitanien) scheinen dagegen eher in die erste Hälfte des Zeitrahmens zu datieren und liegen am Beginn des spätglazialen Interstadials. Dies stellt möglicherweise ein Paradoxon dar, wenn man von einer früheren Adaption des moderaten Klimas im südlichen Europa während des spätglazialen Interstadials ausgeht. Tatsächlich deuten Pollenanalysen an, dass das Allerød im

Süden etwas früher anfang und länger dauerte als im Norden. Die Beziehung von klimatischen Wechseln und Steingerätetechnologien sind aber weder direkt noch ergeben sie sich einfach.

- Das Azilien ist unzweifelhaft mit den Veränderungen im menschlichen Verhalten verbunden, welche wiederum mit dem klimatischen Wandel zwischen glazialen und interglazialen Bedingungen verbunden sind. Das Rentier war im nordwestlichen Spanien niemals eine signifikante Ressource, wo Rothirsch und Steinbock die hauptsächlichen Jagdtiere im Jungpaläolithikum und Azilien darstellen. Nichtsdestoweniger ist das Artefaktspektrum in dieser Region mit dem in den französischen Pyrenäen sehr ähnlich. Hier werden allerdings die Rentiere durch eine gemäßigte Wald-Fauna während des spätglazialen Interstadials ersetzt. Trotz der Unterschiede in der Fauna gibt es in der Technologie des Azilien in allen Regionen in denen es auftritt viele Gemeinsamkeiten.

Adaption an die Umwelt

Einige Änderungen in der Subsistenzstrategie fanden schon vor dem spätglazialen Interstadial statt. Insbesondere in Kantabrien ist eine Intensivierung auf neue Nahrungsressourcen, wie z.B. marine Ressource zu erkennen (Straus et al. 2002). Dies liegt an der besonderen topographischen bzw. geographischen Situation. Zwischen den Küsten des Nordatlantiks und den Hochgebirgszonen liegt nur ein schmaler Streifen. Der lange schmale Korridor zwischen dem Baskenland und Kantabrien hat die notwendige Folge, dass sich die Ost-Westkontakte entlang der Küste intensiviert haben. Somit entstanden Kommunikationswege über lange Distanzen entlang der spanischen Pyrenäenkette bis nach Aquitanien. Zu diesen Kontakten zwischen den „Makroregionen“ kommen die Nord-Süd Explorationen einer „Mikroregion“ hinzu, die auf einer geringen Ausdehnung eine Ausbeutung von Ressourcen aus verschiedenen topographischen Zonen erlauben. Dazu gehören an den Küsten die Nutzung mariner Ressourcen, in den Küstenebenen und Talkesseln die Jagd auf das Ren (während des Magdaléniens), Rothirsch oder Wildschwein und schließlich in den mittleren und hohen Lagen die Jagd auf den Steinbock. Die wesentliche Änderung in der Subsistenzstrategie während des Spätglazials ist zum einen die Intensivierung der Jagd und zum andern die Erschließung neuer Nahrungsquellen, wie der marinen Ressourcen. Einen möglichen Grund für diese Entwicklung sieht L. G. Straus (1985) in der Erhöhung der Bevölkerungsdichte in dieser Region.

Die Regionen der westlichen französischen Pyrenäen und kantabrischen Kordilleren waren ein Refugium für die Menschen während der kalten Perioden bis zum Ende des Pleniglazials. Sie dienten als Kommunikationsweg zwischen Asturien und Aquitanien. In warmen Jahreszeiten wurden auch die höheren Lagen in die Nutzung des Habitats mit einbezogen bzw. dort gezielt Jagdlager auf Steinböcke angelegt (z.B. Les Églises; Straus 1995, 266). In den spanischen Regionen wurde die Jagd auf Steinbock und Gemse ausgedehnt. Im französischen Sektor wurden aber die Traditionen der Rentierjagd und der Fischfang auf den Lachs weiter tradiert. Im spanischen Baskenland hatten die Klimawechsel keine katastrophalen Auswirkungen, weil auch die Klimaauswirkungen aufgrund der Nähe zum Golf von Biskaya und dem warmen Golfstrom nicht so intensiv

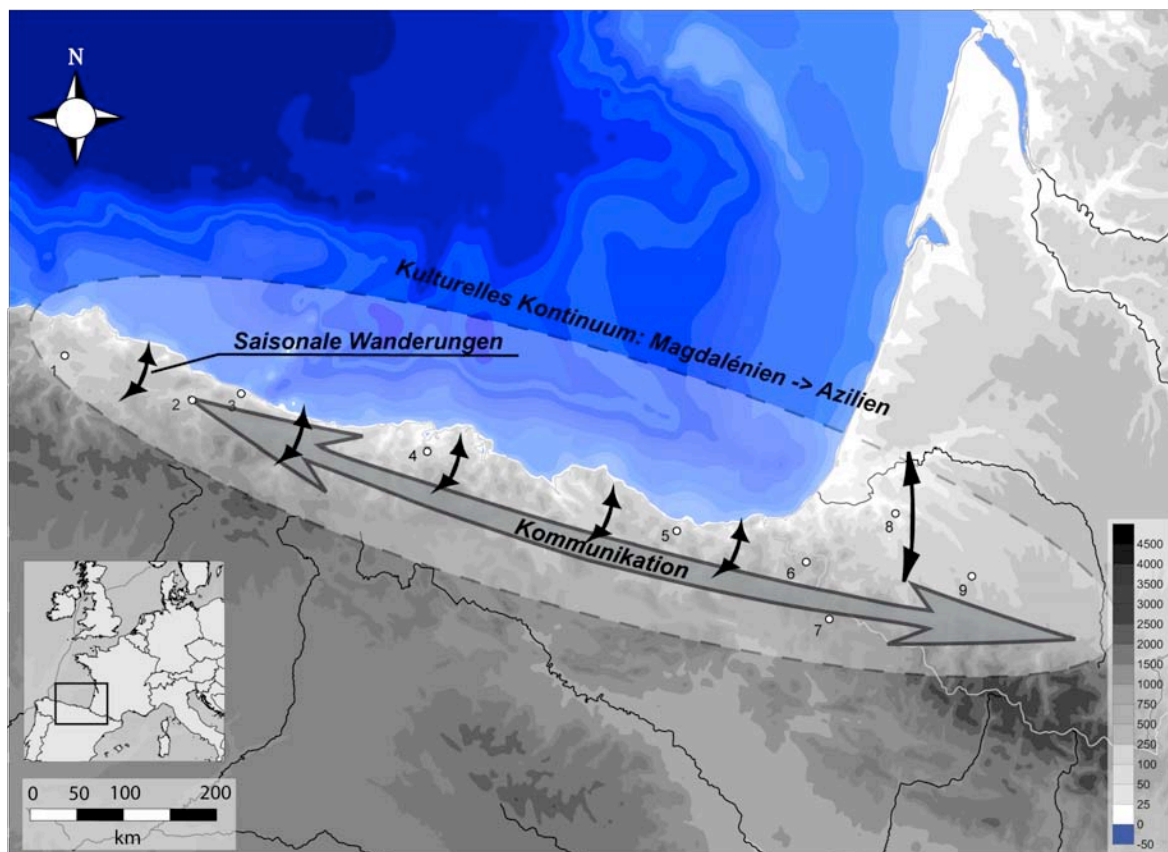


Abb. 65: Synthetische Darstellung des Modells nach L. G. Straus (1985; 1993; 1995; Straus et al. 2002) für den Prozess der Azilianisation in Nordwestspanien und der Gascogne. 1. Oscura de Ania; 2. Los Azules; 3. La Riera; 4. Rascaño; 5. Ekaïn, Urtiaga; 6. Abauntz; 7. Zatoya; 8. Duruthy, Dufaure; 9. Poeymaü.

waren. Für die Bewohner der westlichen Pyrenäen muss der Wegfall der großen Rentierherden – Basis ihrer Ökonomie – eine Katastrophe dargestellt haben. In Folge müssen die Überlebenden ihre Lebensweise geändert haben und sich auf die neuen, weniger mobil lebenden Ressourcen konzentriert haben, die sich im Laufe des spätglazialen Interstadials verbreitet bzw. durchgesetzt haben. Für die Bewohner des Nordspanischen Küstenstreifens war dagegen das Aussterben des Rentieres leicht zu kompensieren, da es nie eine signifikante Rolle in der Jagdbeute dieser Region gespielt hat.

Mit dem Magdalénien beginnt im Baskenland und in Kantabrien eine Art „Boom“ (Straus et al. 2002, 1408). Die Anzahl der Fundstellen nimmt deutlich zu. Ein gemeinsames Phänomen in den Faunenspektren des Magdaléniens in Spanien ist das deutliche Überwiegen des Rothirsches. Daneben kommen Reste von Pferd, Steinbock, große Boviden, Reh, Gemse, Wildschwein sowie einige Bären und Füchse in den Faunenspektren vor. Als weitere Ressource werden marine Mollusken und Fisch genutzt und auch in das Landesinnere transportiert wie in Eralla und Ekaïn (Straus 1996, 110). Während des Magdalénien superieur ist das Ren zum Teil noch an den Fundstellen vertreten wie in Vizcaya und Guipúzcoa, aber nur in sehr kleinen Anteilen. Eine Ausnahme ist die Fundstelle Urtiaga, wo in der Schicht D etwa 21% Rentiere vorkommen. Das Rentier erreicht in Kantabrien zum Beginn des spätglazialen Interstadials seine maximale Verbreitung und scheint spätestens nach dem Bølling [GI-1d oder GI-1c3] in den Faunenspektren Kantabriens nicht mehr vertreten zu sein.

Das letzte Argument für die Anpassung an die spätglazialen Klimabedingungen sowie eine Regionalisierung der kulturellen Ausprägungen des Magdaléniens und des Aziliens, könnte auf der topographischen Situation der Spanischen und Französischen Pyrenäen basieren (Straus 1996, 104). Die Struktur der Täler ist in den beiden Gebirgszügen mehr oder weniger parallel. Sie bieten somit gute, entweder Süd nach Nord oder West nach Ost verlaufende Kommunikationswege entlang der nördlichen Fassade der Gebirge. Im Baskischen Sektor sind die Täler eher kurz und verwinkelt, die Anstiege sehr steil und somit abgeschieden. Die Berge grenzen im Baskenland direkt an das Meer ohne eine Küstenebene wie die von Santander und Asturien. Diese Situation unterbricht die Kommunikationsachse zwischen West und Ost oder sorgt zumindest für Probleme in der Überwindung dieser Barriere. Die Abgeschiedenheit der einzelnen Täler und der beschränkte Zugang durch die topographische Situation führen in diesen Gebieten für einen eingeschränkten Kommunikationsaustausch. Diese Gründe könnten in den unterschiedlichen Regionen für eine regionale Ausprägung der einzelnen Kulturausprägungen sorgen. Dagegen stehen sog. „Zentren“, die aufgrund ihres Fundreichtums als zentrale Orte interpretiert werden können (z.B. Isturitz, Rochedane, Mas d'Azil, Loz Azules), an denen ein intensiver Kulturaustausch, oder sich wiederholende Treffen von Menschengruppen stattfanden. Nach L. G. Straus (1996, 104) stellt Isturitz (Landes) ein solches paläolithisches Zentrum zwischen der Passage des heutigen Frankreichs und Spaniens dar.

Die Azilianisation, oder nach L.G. Straus (1985, 114) die „Azilian Adaption“, ist im Prinzip die Verfeinerung der Subsistenzstrategien im Sinne eines kontinuierlichen Prozesses aus den vorherigen Perioden. Das „archäologische Phänomen“ Azilien repräsentiert also die Evolution eines adaptiven Systems, deren Modifikation durch die fundamentalen Änderungen in den klimatischen Bedingungen der Pflanzen und Tierwelt am Ende des glazialen Zeitalters hervorgerufen werden (Straus 1995, 269f).

Die Fundstellen, welche bereits im Magdalénien besiedelt waren, weisen auch eine Besiedlung während des Aziliens auf. Verwendete Technologien werden vereinfacht ausgeführt. Steinartefakte verkleinern sich und auch die Knochenindustrie wird ebenfalls einfacher oder ist kaum noch präsent. Dies gilt ebenfalls für die mobile Kunstobjekte wie bemalte oder gravierte Flussskiesel. Parietale Kunst fehlt im Azilien völlig. Im Spanien datiert das früheste Azilien um bzw. jünger als 11.750 BP (Adán Álvarez et al. 2005). Eine Neuuntersuchung der sogenannten Spätmagdalénien Ensembles (Magdalénien terminal) durch C. Gonzales Sainz (1989) unterstreicht die Kontinuität der Besiedlung zwischen Magdalénien und Azilien im Baskenland und Kantabrien. Andere Autoren (z.B. Adán Álvarez et al. 2005) schlagen die Verwendung des Begriffs „Epi-Magdalénien“ für die Inventare während des spätglazialen Interstadials vor, die L. G. Straus et al. (2002, 1411) auch als „*early Azilian with Magdalénien holdovers*“ bezeichnen. In diesen Inventaren treten gelegentlich dekorierte Harpunen, gravierte Knochenplaketten und Glätter mit tief markierten Motiven auf.

Die Anpassung an die klimatischen Veränderungen führte in den meisten Fällen zu einer Verkleinerung der Menschengruppen und ihrer Jagdterritorien sowie räumlich wesentlich eingeschränkteren Verlagerungen des Siedlungsplatzes (Straus 1996, 114). Anhand der Fundstellen Duruthy und Dufaure (Landes) ist abzulesen, dass die Besiedlungsintensität und -dauer im Vergleich zum vorherigen Magdalénien ebenfalls abnimmt, da die

benutzten Flächen an den Fundstellen geringer werden, weniger Siedlungsabfall zurückbleibt und auch keine „Pflasterungen“ aus Steinen mehr angelegt werden (Straus 1995, 269ff).

An den meisten Fundstellen des Aziliens des Arbeitsgebietes von L. G. Straus dominiert der Rothirsch weit vor den anderen Tierarten des gemäßigten Klimas. Z.B. dominiert in Duruthy und Dufaure (Landes) der Hirsch die Jagdbeute mit ca. 80 %. Trotzdem ist in den Azilienschichten der beiden benachbarten Fundstellen das Rentier immer noch in gewissen Anteilen in den Niveaus, die dem Azilien zugerechnet werden, vertreten (Altuna u. Mariezkurrena 1995). Für L. G. Straus ist dies der Beleg, dass das Rentier noch während der jüngeren Dryaszeit und dem Präboreal, in die das Azilien der beiden Fundstellen nach den vorliegenden ^{14}C -Daten datiert, in geringen Anteilen im Faunenspektrum vertreten war (Straus 1996, 115).

Fundstellen, die durch eine große Anzahl an marinen Muschelresten charakterisiert sind, wie z.B. Fragua oder Perro (Kantabrien) datieren eher an das Ende des Aziliens mit Daten zwischen 10.160 und 9.600 BP (Straus et al. 2002, 1411). Die Anwesenheit flacher Hirschgeweihharpunen an der Fundstelle Perro weisen das Ensemble eindeutig dem Azilien zu. Die Fauna an diesen Fundstellen wird ebenfalls vom Rothirsch dominiert. Die Pflanzenkohlen weisen auf eine rasche Wiederbewaldung hin. Die Entwicklung von Muschelhaufen im späten Azilien Nordspaniens (Asturien) ist das Ergebnis der Anpassung der Menschen durch Erschließung neuer Nahrungsquellen als Antwort auf die neuen Umweltbedingungen und den eventuell angestiegenen Bevölkerungszahlen.

Wertung der Modelle

Die drei vorgestellten Modelle spiegeln drei seit längerem in Forschung diskutierte Ansätze des Prozesses der Azilianisation wider. Das Modell M. Barbazas geht von einer Entstehung einiger Elemente des Aziliens ausserhalb des Kerngebietes seiner Verbreitung aus, welche dann von kulturtragenden Menschen in das Kerngebiet migriert werden. Die Vermischung exogener und endogener kultureller Elemente, wie Steingerätetechnologie oder –typologie, die Morphologie von Harpunen und die Darstellungsweise der Kunst führen in den Pyrenäen zu der Herausbildung einer eigenständigen Kultur des Aziliens, welche in vielen Fällen den Charakter der vorherigen Kulturphasen noch erkennen lässt. Die Modellvorstellung von A. Thévenin geht wiederum vom Ursprung des Aziliens in einer Kernregion aus, entstanden aus der Kontaktzone zweier Kulturtraditionen (Magdalénien vs. Gravettien). Aus diesem initialen Ursprung folgt die Verbreitung eines oder mehrerer der neuen Kulturelemente, wie zum Beispiel der Rückenspitze, durch Adaption benachbarter Menschengruppen, in dem eine verbesserte Jagdtechnologie (Pfeil- und Bogen) angenommen wird. Also ist die Adaption neuer Kulturelemente die Akkulturation einer jägerischen Evolution. Die Kartierung der Fundstellen, an denen ein erstes Auftreten des Aziliens bzw. aziloïder Elemente zu erkennen ist, könnte die Ausbreitung des „Phänomens Azilien“ entlang bestehender Kommunikationswege illustrieren. Die Verbreitung des „Phänomens Azilien“ wäre in diesem Fall klimaunabhängig, bzw. maximal durch den spätglazialen Klimawandel begünstigt. Dagegen steht das Modell L. G. Straus, dessen Ansatz deutlich umweltdeterministisch ist. Aufgrund der klimatischen Änderungen während des

spätglazialen Interstadials kommt es zu einer – in seiner Konsequenz – drastischen Veränderung der Lebensbedingungen. Der Wegfall der großen Rentierherden, die die ökonomische Basis der magdalénienzeitlichen Wildbeuterguppen darstellen sowie die Ausbreitung von standorttreuen Tierarten des gemäßigten Klimas führt zu einer zwangsläufigen Anpassung der Menschen an die neuen Lebensbedingungen. Die Folge ist eine starke Einengung der Mobilität und eine Änderung bzw. Aufgabe kultureller Traditionen im Vergleich zu den vorherigen Perioden. Da aber scheinbar kein kultureller Eintrag von außen auf diese Wildbeutergesellschaften einwirkt, entwickeln sich die kulturellen Hinterlassenschaften aus ihrer Tradition kontinuierlich-sukzessiv vom Magdalénien zum Azilien weiter. Diesem Prozess der *Azilian Adaption* beschreibt L. G. Straus als ein kulturelles Kontinuum.

Die beiden Modelle von M. Barbaza und A. Thévenin gehen von einer Verbreitung kultureller Elemente im Laufe einer zeitlichen Spanne aus. Gründe für die Annahme der kulturellen Elemente werden vielfältig erklärt und basieren immer auf einem Informations- oder Innovationsaustausch unterschiedlicher Jäger- und Sammlergruppen, sei es durch Akkulturation oder durch Migration. In beiden Modellen wird von einer klimaunabhängigen kulturellen Entwicklung ausgegangen. In A. Thévenins Modell entwickelt sich die Rückenspitze bereits vor dem spätglazialen Interstadial und ihre Ausbreitung findet ebenfalls vor den Auswirkungen des Klimawandels – illustriert durch den Rückgang der Anteile des Rens in der Jagdfauna – statt. Bei dem Modell von M. Barbaza, ist es wiederum umgekehrt. Hier hat der Wechsel der glazialen zu interglazialen Faunen- und Florengesellschaften bereits stattgefunden. Der kulturelle Wechsel zwischen dem Magdalénien und dem Azilien findet dagegen erst während des Allerød-Interstadials [GI-1c1 bis 1a] statt, da die Traditionen des Magdalénien in den französischen Pyrenäen länger „überleben“ als in anderen Regionen. L.G. Straus geht von einer dauerhaften Besiedlung eines geographischen Raumes zwischen den spanischen Kordillern und den westfranzösischen Pyrenäen aus, in dem die Menschen ihre kulturellen Tradition von einer Generation zur nächsten weitergeben (Enkulturation), ohne dass es so aussieht als ob von außen ein „Innovationsimport“ stattgefunden hätte. Stattdessen findet eine eigenständige progressive Weiterentwicklung des technologischen und typologischen Formenschatzes statt, der in seiner Konsequenz zu einer Entwicklung des Aziliens führt. Auf „Stresssituationen“ wie Nahrungsmangel oder den Wegfall traditioneller Jagdbeute wie die Rentierherden wird durch eine Regulierung der Bevölkerungszahlen und der Größe der Schweifgebiete der Wildbeutergesellschaften reagiert (Straus et al. 2002).

Azilianisation: Das Resultat einer multiregionalen Migration?

Zu M. Barbazas Modell lassen sich einige Kritikpunkte anmerken. Das „Überleben“ später Magdalénientraditionen hängt in erster Linie an der Datierung der Schicht 7b, welche für das Magdalénien final ein ^{14}C -Alter um 11.300 BP angibt. Auch im Vergleich anderer Fundstellen erscheint dieses Datum, unabhängig von seiner Qualität, als zu jung für das späte Magdalénien. Allerdings ist auffallend, dass die ^{14}C -Alter für das späte Magdalénien der Pyrenäen und angrenzender Gebiete wie z.B. des Pyrenäenvorlandes oder auch im Languedoc (Grotte Gazel) teilweise bis nach der warmen Klimaschwankung des spätglazialen Interstadials streuen. Ist hier von einer durchgehenden Fehldatierung der archäologischen Schichten auszugehen? Wenn dies der Fall wäre, dann könnte eine

genauere Abgrenzung der beiden technologischen Konzepte Magdalénien und Azilien nur durch eine konsequente Neudatierung von Schlüsselinventaren mit Beschleunigerdaten erfolgen. Wenn man dagegen M. Barbazas (1996b; 1997; Barbaza u. Lacombe 2005) Betrachtungen folgt, dann würden die ^{14}C -Daten andeuten, dass im Pyrenäenraum Menschengruppen parallel nebeneinander lebten, die unterschiedliche technologische Konzepte benutzen, die wiederum auf einer eigenen Traditionen beruhen. Die Schicht 7 von Troubat würde demnach der letzten Ausprägung des Magdalénien in den Pyrenäen entsprechen, ohne dass es eine Übergangsfazies geben würde. Dass aber von einer langsamen Entwicklung vom späten Magdalénien zu einem frühen Azilien (Azilien ancien) ausgegangen werden kann, zeigen zumindest die Inventare der Fundstellen Rhodes II, La Vache (Ariège) und La Tourrasse (Haute-Garonne), in denen eine frühe Ausprägung des Aziliens, in Rhodes II auch mit einzelnen Bipointes, zu erkennen ist. Diese datieren im Foyer 5 von Rhodes II zwischen ca. 12.300 und 12.100 BP bzw. in La Vache um ca. 12.500 BP. Sie würden damit etwa dem zeitgleichen Auftreten des frühen Aziliens in anderen Regionen Südwesteuropas zwischen 12.500 und 12.300 BP entsprechen und somit andeuten, dass das erste Auftreten des Aziliens als ein „globales Phänomen“ für Westeuropa angesehen werden kann.

Die Problematik an dem Modell einer Gleichzeitigkeit der Konzepte Magdalénien und Azilien ist, dass an keiner Fundstelle ein Auftreten einer frühen Phase des Aziliens bzw. des Aziliens überhaupt von einer Schicht mit einem späten oder finalen Magdalénien überlagert wird. M. Barbazas Betrachtungen beziehen sich immer auf die absoluten Datierungen, die er in Verbindung mit dem menschlichen Hinterlassenschaften in den Schichten setzt. Dabei ist es eigentlich unerheblich, ob bereits im Magdalénien Vertreter einer gemäßigten Fauna in den Schichten vertreten sind, da, wie bereits oben gezeigt werden konnte, die Anzeiger eines kalten Klimas, wie das Rentier vor dem spätglazialen Interstadial nicht mehr in der Jagdfauna vertreten sind. Alle stratigraphischen Sequenzen weisen in allen Fällen eine progressive Entwicklung von Magdalénien zum Azilien auf, wobei das Azilien immer das Magdalénien überlagert. M. E. kann auch ausgeschlossen werden, dass zwei technologische Konzepte parallel, aufgrund funktionaler Aspekte, dem Bedarf entsprechend durchgeführt wurden (vgl. Moustérien mit Micoque Option; Richter 1997). Das azilienzeitliche Werkzeugset ist auf wenige funktionelle Geräte reduziert, so dass sich funktionalen Unterschiede zwischen den einzelnen Fundstellen eher in den Unterschieden der Werkzeugzahlen als in der typologischen Werkzeugdiversität zeigen. Die stratigraphischen Befunde deuten also eher auf die erste Möglichkeit hin, dass die Fundschichten des späten oder finalen Magdaléniens, welche älter als an den Beginn bzw. in das spätglaziale Interstadial datieren, sehr wahrscheinlich als zu jung angesehen und daher verworfen werden müssen.

Als ein weiterer Kritikpunkt an dem Modell M. Barbazas wäre die Frage nach dem Einfluss des Basko-Kantabrischen Aziliens auf die Entwicklung des klassischen Aziliens der Pyrenäen. In der kürzlich erschienenen Veröffentlichung von G. E. Adán Álvarez et al. (2005) wird das früheste Auftreten des kantabrischen Aziliens um 11.800 BP angesiedelt. M. Barbaza und S. Lacombe (2005) gehen von einem kulturellen Einfluss des baskisch-kantabrischen Aziliens – insbesondere der Knochenindustrie – auf das Azilien der Pyrenäen aus. Die einreihigen Azilienharpunen aus Los Azules finden sich in stilistisch ähnlicher Form in der Schicht 6 von Troubat. Allerdings sind, wie oben bereits ausgeführt, ähnliche Formen an der Fundstelle La Vache im späten Magdalénien vertreten. Nach M.

Julien und M. Orliac (2003) handelt es sich bei der Veränderung der Formgestaltung der Harpunen vom Magdalénien zum Azilien um eine stilistische Veränderung, die keineswegs kulturell zu interpretieren ist. Handelt es sich bei der Entwicklung der typischen Azilien-Harpune um eine originäre Entwicklung des nordspanischen Magdalénien, oder ist in der Formentwicklung ebenfalls eine progressive Weiterentwicklung einer typologischen Form zu sehen? Auch hier sind beide Möglichkeiten wahrscheinlich. Und auch hier ist auf eine fehlende stratigraphische Abfolge zu verweisen, die eine Entwicklung aus dem Magdalénien erkennen lässt. Interessant wäre in diesem Zusammenhang eine Datierung der Foyers 7 und 6 der Fundstelle Rhodes II (Ariège; Simonnet 1967; 1979). Von hier liegen klassische Hirschgeweihharpunen vor, die aufgrund der bekannten ^{14}C -Daten einen Bezug zu der ältesten Phase des Aziliens in den Pyrenäen herstellen könnten. L.G. Straus et al. (2002) deuten an, dass zwischen dem nordspanischen Gebirgssaum und dem französischen Pyrenäenvorland eine West-Ost verlaufende Kommunikationsachse im Magdalénien geherrscht hat. Dieser Befund lässt sich anhand der Rohmaterialimporte von Troubat Schicht 7 (Lacombe 1998a u. b) sowie der Elemente aus St.-J. Péquarts Magdalénien A unterstreichen (s.o.). Allerdings widersprechen im Moment die Datierungen der Fundstellen Rhodes II und La Vache dem Bild eines Importes der Idee aus dem Nordwesten Spaniens. Möglicherweise handelt es sich tatsächlich um eine stilistische Anpassung an eine wichtige Werkzeugform, die der immer wichtiger werdenden Ressource Fischfang in den Flüssen der Pyrenäen und spanischen Kordilleren Rechnung trägt.

In M. Barbazas Modell spielt schließlich die Entwicklung der „industries microlaminaires“ aus dem östlichen spanischen Mittelmeerraum eine wesentliche Rolle (Barbaza et al. 1984a; Barbaza u. Lacombe 2005). Ein wichtiges Element seines Modells ist das „fortschrittliche“ Azilieninventar der Schicht 2 der Bauma del Gaï (Barcelona), welches auf 11.050 ± 160 BP (MC-2140) datiert. An dieser Fundstelle scheint eine frühe Ausprägung des Aziliens (Typ Sant Gregori) seit dem Ende der älteren Dryaszeit [GS-2/Pleniglazial] vertreten zu sein (Barbaza et al. 1984b, 350). Diese „industries microlaminaires“ des mediterranen Spaniens sollen als kultureller Fond gewirkt haben, welcher wiederum über die Pyrenäen hinweg auf das späte Magdalénien Südfrankreichs kulturell eingewirkt haben könnte. Als Mittler zwischen den „industries microlaminaires“ und dem Azilien der Pyrenäen sind die untersten Schichten der Balma de la Margineda (Andorra) anzusehen, in denen ein Azilien ohne eine begleitende Knochenindustrie ausgeprägt ist. Dem Autor sind leider nur die Datierungen für die Schicht 8 und Schicht 10 der Balma Margineda bekannt. Die erste datiert die Schicht 8, ein Azilien évolué, auf 11.320 ± 120 BP (Ly-4407; Philibert 2002), das zweite die Schicht 10 auf (Lab.-Nr.?:) 11.870 ± 150 BP (Thévenin u. Welté 1996). Die Rohmaterialverbindungen für das Azilien der Balma Margineda (Andorra) weisen größtenteils in Richtung Süden in das Ebrobecken, zeigen aber auch einige fragliche Verbindungen über die Hochgebirgskette der Pyrenäen nach Norden in das Gebiet des Vorkommens des tertiären Silex der Präpyrenäen (Barbaza u. Lacombe 2005, 427: Fig.2). Leider geben die Autoren keine genauen Hinweise auf die Anteile der importierten Rohmaterialien.

Generell scheint es möglich, dass sich die „Idee“ kleinstückiger, laminarer Inventare aus dem kulturellen Fond des Magdaléniens im mediterranen Raum Spaniens entwickelt hat. Leider fehlen aber für diesen Raum die frühen Daten, um eine solche frühzeitige

Entwicklung von einer Ursprungsregion nach Norden nachzeichnen zu können. Darüber hinaus erscheint es auf dem ersten Blick, alleine aufgrund der topographischen Situation, schwer vorstellbar, wie ein dauerhafter kultureller Austausch über die extrem hohen Pyrenäen hinweg funktioniert haben soll. M. Barbaza et al. (1984b) deuten ebenfalls an, dass es keine Stratigraphie im Languedoc gibt, die Hinweise auf eine frühe Besiedlung dieses Raumes durch das Azilien gibt. Vielmehr scheinen die Industrien, die dem Azilien zugewiesen werden, eher einer späteren Ausprägung des Aziliens (Azilien supérieur oder Azilo-Sauveterrien) zu entsprechen. Dieser geographische Raum würde aber sehr wahrscheinlich – unter Umgehung der Hochgebirge und unter Nutzung der marinen Ressourcen des Mittelmeers – einem Kommunikationsweg zwischen dem Ebrobecken und dem nördlichen Pyrenäenvorland entsprechen.

Generell wirkt m. E. das Modell der Azilianisation von M. Barbazas konstruiert. Obwohl S. Lacombe (1998 a u. b) anhand der Fundstelle Enlène (Ariège) und den unteren Schichten von Troubat (Hautes-Pyrénées) nachweisen konnte, dass seit dem mittleren Magdalénien intensive Rohmaterialbeziehungen zwischen dem Aquitanischen Raum und dem Pyrenäen herrschen, werden Einflüsse aus den nördlichen Regionen auf die Entwicklung des Aziliens ignoriert. Stattdessen wird diese in einem eigenen Entwicklungsstrang dargestellt (Barbaza u. Lacombe 2005, 247: Fig. 2). In diesem Zusammenhang sollte man auch die Arbeiten von J. P. Bocquet-Appel et al. (2005) erwähnen, die eine Verlagerung der Bevölkerung nach Norden, in Zuge der sich zurückziehenden Vereisung, sehen. Man kann sicherlich nicht davon ausgehen, dass die Entwicklung des Aziliens in den Pyrenäen und dem Pyrenäenvorland eine statische Entwicklung ohne äußere Einflüsse gewesen ist. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass zwischen den spätglazialen Jäger- und Sammlergruppen ein kontinuierliches Geben und Nehmen von Innovationen, Techniken und Ideen stattgefunden hat. Anhand der vorliegenden ¹⁴C-Daten – und darauf beruhen die vorgestellten Argumentationsketten – kann nicht von einem multiregionalen Ursprung des Aziliens ausgegangen werden, der in den Pyrenäen seine definierende Ausprägung herausbildet. Dass das Azilien in seiner klassischen Ausprägung eine eigenständige Kultur darstellt, möchte ich gar nicht bezweifeln. Dagegen erscheint mir die Argumentation M. Barbazas, dass parallele technologische Konzepte existiert haben unstimmig. Wildbeuterguppen, sind auf wiederholende Kontakte angewiesen und angepasste Konzepte an klimatische und jägerische Bedingungen setzten sich zügig durch. Die von S. Lacombe (1998 a u. b) aufgezeigten Rohmaterialverbindungen, welche in Mas d'Azil bestätigt werden konnten, sprechen für ein intensives Austauschsystem der spätglazialen Wildbeuterguppen, auf einem deutlich reduziertem Territorium. Die zum azilienzeitlichen Subsistenzkonzept gehörenden kurzzeitigen Aufenthalte und wiederholten Verlegungen des Siedlungsplatzes sind Anzeiger einer sehr hohen Mobilität. Damit verbunden ist wahrscheinlich die Nutzung immer wiederkehrender natürlicher Ressourcen, wie z.B. Lachsfischfang oder die Reifezeit von Früchten verschiedener Pflanzen. Entsprechend wird die Ausbeute dieser Ressourcen Teil der Subsistenz verschiedener Gruppen gewesen sein und möglicherweise auch an den Orten eines massiven Auftretens zu einem intensiven Kontakt und Austausch mit anderen Menschen geführt haben.

Azilianisation: Das Resultat der Adaption einer Innovation?

Das Modell von A. Thévenin scheint auf den ersten Blick schlüssig zu sein. Anhand der ^{14}C -Daten von Schlüsselfundstellen, an denen ein erstes Auftreten von gebogenen Rückenspitzen zu erkennen ist, lässt sich ein chronologisches Süd-Nordgefälle ablesen. Die chronologischen Unterschiede zwischen den einzelnen Fundstellen mit frühen Rückenspitzen sind aber nur gering. Vergleicht man die ^{14}C -Daten, so gibt es möglicherweise um 12.300 BP einen einheitlichen Horizont zu geben, der in mehreren Regionen auf das Magdalénien folgt und in dem erste Rückenspitzen vertreten sind. Leider bezieht A. Thévenin in sein Modell nicht die typologische Unterscheidung zwischen „bipointes“ und „monopointes“ mit ein. An Fundstellen, an denen ein sehr frühes Auftreten der gebogenen Rückenspitze zu erkennen ist, ist dies zumeist mit der Anwesenheit von „bipointes“ verbunden. Dies ist zum Beispiel an den Fundstellen La Fru (Savoie), Rochedane (Doubs), Abri Gay (Aude), Bois Ragot (Vienne), Abri Villepin (Dordogne), Abri Pont d'Ambon (Dordogne) oder Le Closeau (Seine-et-Marne) der Fall. Auch an der Fundstelle Rhodes II (Ariège) sind „bipointes“ im Inventar der unteren Schichten vertreten (Simonnet 1967: Abb. 6, 17). Aus diesem Grund könnte man von einem einheitlichen Horizont der „bipointes“ am Beginn des Prozesses der Azilianisation sprechen. Die Stratigraphie von Pont d'Ambon kann in diesem Zusammenhang als die Schlüsselabfolge für die Entwicklung der gebogenen Rückenspitzen während des Spätglazials in Frankreich angesehen werden. Erstaunlich ist aber die erkennbare Gleichzeitigkeit des Auftretens des Phänomens der „bipointe“ zu Beginn der ersten Wärmeschwankung des spätglazialen Interstadials [Meiendorf: GI-1e]. In fast allen geographischen Räumen, in denen ein frühes Auftreten der Rückenspitzen zu erkennen ist, ist das Magdalénien als gemeinsamer kultureller Fond ebenfalls vertreten. Daher fällt es nicht schwer anzunehmen, dass das frühe Azilien eine ähnliche typologische Ausprägung angenommen hat. Ebenfalls auffällig ist, dass in den geographischen Räumen, die bereits über eine reiche Knochen- und Geweihindustrie während des Magdaléniens verfügt haben, diese auch vergleichbar im Azilien vertreten ist. Obwohl dies von A. Thévenin nicht in aller Deutlichkeit formuliert wird, spricht das zeitgleiche Auftreten bzw. die rapide Verbreitung der gebogenen Rückenspitze zum einen und das Aufrechterhalten der Tradition einer reichen Knochenbearbeitung zum anderen für eine Ausbreitung der Idee „Azilien“ durch Adaption einer mit der gebogenen Rückenspitze verbundenen Technik durch benachbarte Wildbeuterguppen.

Die Ausbreitung des Aziliens wird mit dem Rückzug des Rens aus Süd-Westeuropa verbunden. Ist die Ausbreitung eine Anpassung an klimatische Veränderungen oder handelt es sich um eine klimaunabhängige technische Veränderung der Jagdmethodik? Nach A. Thévenin (1997) ist die letzte Präsenz des Rens teilweise mit dem ersten Auftreten der gebogenen Rückenspitze im ausgehenden Magdalénien zeitgleich. Mit der fortschreitenden Klimaerwärmung, ab dem Beginn des Meiendorf-Interstadials [GI-1e], beginnt der Rückzug des Rens nach Norden und scheint somit durch den Klimawandel motiviert zu sein. Die Überreste des Rens, welche in spätere Phasen des spätglazialen Interstadials datieren, werden von verschiedenen Autoren kontrovers diskutiert (z. B. Bridault et al. 2000; Bridault u. Chaix 2000; Fontana 1998). Man kann davon ausgehen, dass der Prozess der Anpassung der Natur an die sich verändernden Umweltbedingungen zu Beginn des spätglazialen Interstadials relativ rapide, wenn nicht

zeitgleich mit der Ausbreitung einer gemäßigten Pflanzengesellschaft stattgefunden hat (Walker 2001). Ebenso wie das gemeinsame Auftreten der Rückenspitzen scheint es sich bei dem Rückzug des Rens nach Norden ebenfalls um einen einheitlichen Horizont gehandelt zu haben, der von A. Thévenin um 12.500/12.400 BP angesiedelt wird (Thévenin 1997). Entsprechend haben sich die gebogenen Rückenspitzen, mit der Durchsetzung der Bogen- und Pfeilwaffe verbreitet. Inwieweit zwischen diesen beiden Prozessen eine Verzögerung liegt, lässt sich aufgrund zum Teil widersprüchlicher Daten (z.B. von Duruthy und Dufaure) nicht eindeutig sagen.

Essentiell für die Ausbreitung der Rückenspitzen ist im Modell A. Thévenins die Kommunikationsachse der Rhône und der Saône. Entlang dieser hat die Ausbreitung des Aziliens nach Norden in Richtung des Pariser Beckens und nach Nordosten in Richtung der Schweiz, bzw. entlang des Rheins weiter nach Norden stattgefunden. Problematisch in diesem Zusammenhang sind die AMS ¹⁴C-Datierungen für die Schicht 4 von Bois-Ragot (Vienne; Dujardin u. Oberlin 2005, 402). Diese datieren die durch Bipointes charakterisierte Schicht des Aziliens auf ca. 12.500 BP (OxA-10332/Ly-1371: 12.474 ± 75 BP und OxA-10333/Ly-1372: 12.585 ± 75 BP). Die Datierungen rücken das erste Auftreten des Aziliens an die frühen Daten aus dem Rhônetal und machen eine solche schnelle Ausbreitung entlang des Rhônegrabens über das Pariser Becken nach Südwestfrankreich fraglich²⁸. Das mehr oder weniger zeitgleiche Auftreten des Aziliens an verschiedenen Zentren würde in diesem Zusammenhang eher für eine kontinuierliche, multiregionale Weiterentwicklung aus dem magdalénienzeitlichen Fond (fond commun) sprechen.

Da aber die frühesten Elemente des Aziliens nach A. Thévenin (1997; 2000) bereits zwischen 13.300 und 13.000 BP im Valorguien des Rhônedeltas auftreten, wäre es aber auf der anderen Seite möglich, dass bestehende Kommunikationsnetze der späten magdalénienzeitlichen Jäger- und Sammlergruppen kontinuierlich die Idee der gebogenen Rückenspitze verbreiten und so für eine zeitgleiche Annahme des „Phänomens Azilien“ sorgen.

Das etwas zeitlich versetzte Annehmen des Aziliens im Nordwesten Europas, zum Beispiel im Pariser Becken (Le Closeau, ca. 12.100 BP) und im Sommetal (zum Beispiel Hangest-sur-Somme III.1, ca. 11.600 BP) bzw. im Südwesten an der Pyrenäenkette würde für einen räumlich evolutionären Prozess der Ausbreitung des Aziliens von einer Kernregion ausgehend sprechen. A. Thévenin erkennt aber auch für den Pyrenäenraum anhand der Fundstellen Rhodes II und La Vache (beide Ariège) ein frühes Auftreten der gebogenen Rückenspitzen, um 12.200 BP. Interpretiert man dieses Bild, dann treten die Rückenspitzen und damit das Azilien scheinbar zeitgleich im zentralen und östlichen Frankreich auf. In den geographischen Räumen mit extremeren klimatischen Bedingungen, oder Gebieten in Hochgebirgen sind zeitlichere Verzögerungen in der

²⁸ Die neuen Datierungen der Fundstelle Bois-Ragot sind in sich ebenfalls fraglich, da sie die Schichten 6 bis 3 in unmittelbare Nähe zwischen ca. 12.650 und 12.585 BP zueinander rücken, also die Abfolge vom späten Magdalénien VI zur Monopointe Phase des Aziliens der Schicht 3 auf ca. 65 ¹⁴C-Jahre (uncal.) reduzieren. Zur entsprechenden Vorsicht bei der Interpretation der Daten aus den azilienzeitlichen Schichten 4 und 3 raten auch V. Dujardin und Chr. Oberlin (2005, 404), da ein weiteres Datum aus der Schicht 4 an einer Hirschgeweihharpune des Aziliens ein Datum von Ly-2554/OxA: 11.640 ± 55 BP ergeben hat. Daher resümieren die Autoren die Ergebnisse der ¹⁴C Datierung für Bois-Ragot folgendermaßen (ibid.): „... *Les datations sur os de cerf sont problématiques. Les trois individus datés ont fourni des dates similaires aux os de renne.* (des Magdaléniens der Schichten 6 und 5; Anm. des Autors) [...] *Comment expliquer que les trois datations sur os de cerf soient en discordance par rapport à la date du harpon en bois de la même espèce ? [...] Les trois datations sur os de cerf sont ce qu'elles sont, mais ne doivent pas être utilisées pour prouver une très grande ancienneté de l'Azilien ancien (niveau 4) du Bois-Ragot, ce qui est contredit pas la date du harpon, et encore moins pour argumenter une chronologie très haute pour l'Azilien récent (niveau 3) de ce site.*“.

Verbreitung der Rückenspitzengruppen zu erkennen. Dazu gehören die Regionen, die noch unter Tundrenklimatischen Einwirkungen stehen wie das Nordwesteuropäische Flachland und Gebiete die unter Hochgebirgseinfluss stehen, wie die Pyrenäen. Die Alpenregionen liegen wiederum sehr nahe an der Ursprungsregion sowie entlang der Verbreitungsachse und stellen somit für die Adaption der Idee der Rückenspitzen eine Ursprungsregion dar.

Wie F. Bazile und C. Monnet-Bazile (2005, 76) anführen, ist der Publikationsstand über die Region der Rhônemündung und die umliegenden Gebiete wenig ausreichend. Obwohl Fundstellen in großer Anzahl vorliegen, wurden die meisten Fundstellen vor einiger Zeit ausgegraben bzw. sind kürzlich ergrabene Fundstellen kaum oder gar nicht vorgelegt worden. Dies trifft insbesondere für die Fundstellen des ausgehenden Hoch- und Spätglazials zu. Die frühen publizierten Vorlagen beruhen vor allem auf den Arbeiten von M. Escalon de Fronton und G. Onoradini, auf welche sich auch A. Thévenin in seinen Überlegungen bezieht. Neuere Arbeiten über kürzlich gegrabene Fundstellen wie z.B. Grange des Merveilles II (Gard; Bazile u. Monnet-Bazile 2005) unterstreichen die Notwendigkeit, die technologischen oder typologischen Konzepte wie Azilien, Valorguiens oder insbesondere des Proto-Valorguiens zu überprüfen, um eine hinreichende Sicherheit der Einflüsse des italienischen Epigravettiens bzw. des westfranzösischen Magdaléniens auf die Entwicklung der Rückenspitzengruppen zu gewinnen. Anstrengungen in diese Richtung unternahmen M. Livache und J. É. Brochier (1996; 2003) indem sie die drei Inventare von Baume Rainaude (Var) sowie weitere Fundstellen aus den Departements Vaucluse und Bouches-du-Rhône einer Korrespondenzanalyse unterzogen. Das Problem bei einer modernen Aufnahme der alt gegrabenen Referenzfundstellen des Rhônemündungsgebietes scheint im Moment im Zugang zu den Materialien zu liegen (vgl. Livache und Brochier 2003, 48), weshalb nur von dem publizierten Informationsstand ausgegangen werden kann. Aus diesem Grund fällt es im Augenblick schwer, das evolutionäre Schema vom ausgehenden Gravettien zum Azilien in dieser Region zu überprüfen und zur Diskussion mit dem von A. Thévenin vorgestellten Modell der Azilianisation zu stellen. Es bleibt aber festzuhalten, dass in den Inventaren des Valorguiens wie z.B. Baume de Valorgues; Les Sablons, Abri Cornille, Colle Rousse, etc. (vgl. Thévenin 1995; 1997; 2002) frühe Rückenspitzen bzw. Istres-Spitzen (vgl. Escalon de Fronton 1972) vertreten sind, die teilweise vor den Beginn des spätglazialen Interstadials datieren. Eine kritische Aufbereitung und Vergleich zeitgleicher typotechnologischer Ensembles wie des Bouveriens und Valorguiens mit bekannten Ensembles des Magdaléniens und Aziliens ist aber anhand des jetzigen Forschungsstandes nicht möglich (Livache u. Brochier 2003, 48), aber wie F. Bazile und C. Monnet-Bazile (2005) vorschlagen, sehr wünschenswert.

An A. Thévenins Modell ist m. E. die Frage nach den Einflüssen des klimatischen Wandels nicht eindeutig geklärt. Zwar schreibt A. Thévenin (1997), dass der Effekt der spätglazialen Wiedererwärmung in den südlicheren Breiten früher als der Rückzug des Rens um 12.400/12.500 BP stattgefunden haben muss, allerdings fehlen für das Rhônemündungsgebiet bisher Pollenprofile, die diesen Bereich abdecken. Es lassen sich keine Hinweise auf einen früheren Beginn der Ausbreitung einer Pflanzenwelt des gemäßigten Klimas an der Mittelmeerküste der Provence und Liguriens finden. Das im oben aufgeführten Exkurs beschriebene Szenario ließe sich aber nur in Sinne eines

umweltdeterministischen Ansatzes interpretieren, wenn sich für eine frühe Ausbreitung einer lokalen, offenen Waldlandschaft aufgrund von erhöhten, saisonalen Niederschlägen Beweise finden lassen, die durch aktuelle ^{14}C -Daten bestätigt werden können.

Anhand des aktuellen Publikationsstandes kann also nicht genau gewertet werden, inwieweit das Rhônedelta als Ursprungsregion für die Ausbreitung der gebogenen Rückenspitzen verantwortlich ist. Grundlegend wäre, um das Model A. Thévenins zu bestätigen oder zu verwerfen, eine gründliche Vorlage der Quellen des Rhônedeltas. Diese müsste durch neue ^{14}C -Datierungen der Fundstellen und Fundschichten ergänzt werden, in denen die gebogene Rückenspitze während des spätglazialen Interstadials zuerst auftritt. Schließlich sollten die Einflüsse des Valorguiens – im Sinne einer typologischen und technologischen Studie – auf benachbarte Gebiete, insbesondere auf Steingeräteensembles aus dem Rhôneegraben, überprüft werden. Als letztes Element wäre insbesondere für den geographischen Raum der Provence und Ligurien bzw. des mediterranen Frankreichs eine Analyse der paläoklimatischen Bedingungen herauszuarbeiten, die die Einflüsse des lokalen und globalen Klimas auf die Entwicklung des Aziliens in dieser Region klärt. Betrachtet man die Argumentationskette von A. Thévenin, so hält es der Autor für wahrscheinlich, dass das vorgestellte Szenario stimmt. Allerdings sind die bestehenden Kommunikationsnetze des Magdalénien m. E. ausschlaggebend für die schnelle Verbreitung und somit Adaption der Idee der Rückenspitze. Auch wenn bisher die Beweise fehlen, so sollte man wahrscheinlich davon ausgehen, dass die Pfeil und Bogenwaffe bereits im mittleren Jungpaläolithikum ein Element des gemeinsamen technischen Fonds der Jäger- und Sammlergemeinschaften war. Überlegungen in dieser Richtung wurden aufgrund von kleinstückigen lithischen Geschoßspitzen in den letzten Jahren geäußert (vgl. Cattelain 2004). Aus diesem Grund wäre es ebenso möglich, dass der Prozess der „Durchsetzung“ der Pfeil und Bogenwaffen, und damit der gebogenen Rückenspitze, auf den vorhandenen kulturellen Fond des Magdalénien beruht und somit eine Anpassung an die sich verändernden Umwelt- und Vegetationsverhältnisse darstellt. Dies erklärt ebensowenig die überregionale Gleichförmigkeit der Rückenspitzen wie auch das zeitgleiche Auftreten typologisch gleicher Formen in unterschiedlichen geographischen Räumen. Entsprechend würde das wiederum m. E. für eine rasche Adaption der Idee von Pfeil und Bogen, und eine Weiterentwicklung in den jeweiligen lokalen kulturellen Substraten sprechen.

Azilianisation: Das Resultat der Adaption an die spätglazialen Klimabedingungen ?

Die Wirkungen des Klimas auf das menschliche Verhalten in dem geographischen Raum der Pyrenäen und des Pyrenäenvorlandes herauszustellen ist schwierig. Wie weiter oben (im Kap. Umweltrekonstruktion) gezeigt werden konnte, ist der Prozess der Klimaerwärmung sowie der Ausbreitung von Pflanzen- und Tiergesellschaften des gemäßigten Klimas kontinuierlich. Der Rückschlag der jüngeren Dryaszeit [GS-1] wirkt sich nur geringfügig auf die Pflanzengesellschaften und fast gar nicht auf die Tiergemeinschaften aus. Am Atlantiksaum der spanischen Halbinsel sind die faunistischen Vertreter des gemäßigten Klimas bereits vor dem Beginn des spätglazialen Interstadials vertreten, während sie sich am Nordrand der französischen Pyrenäen erst mit dem Beginn des spätglazialen Interstadials ausbreiten. Im Prinzip lassen sich diese

„Bio-Phasen“ mit der Event-Stratigraphie (nach Björk et al. 1998) des grönländischen Eisbohrkerns GRIP korrelieren. Allerdings gibt es noch einige Schwierigkeiten hinsichtlich des genauen Beginns des spätglazialen Interstadials sowie des Beginns des Präboreals in den lokalen Pollenzonen.

L.G. Straus betrachtet zwei benachbarte geographische Räume: zum einen den Küstenstreifen Kantabriens und des spanischen Baskenlandes, in denen dem Menschen nur der schmale Streifen zwischen der Atlantikküste und dem Hochgebirge der spanischen Pyrenäen zu Verfügung steht. Zum anderen betrachtet er die westfranzösischen Pyrenäen, wo die Subsistenzstrategien der Wildbeutergemeinschaften auch das Pyrenäenvorland und der Gascogne mit einbeziehen. Die Jagdökonomie des ausgehenden Magdaléniens in den westlichen Pyrenäen zielt teilweise auf die spezialisierte Nutzung größerer Tierherden, wie es am Beispiel der Fundstellen Duruthy und Dufaure (Altuna u. Mariezkurrena 1995 in Straus (Hrsg.) 1995; Costamagno 2006) oder Isturitz (Pétillon u. Letourneux 2006) zu erkennen ist. Hier stellt das Rentier mit dominanten Anteilen die Basis der Versorgung mit tierischem Eiweiß. Dagegen sind im nordspanischen Raum bereits während des spätglazialen Interstadials die Tierarten des gemäßigten Klimas, in erster Linie der Rothirsch, Hauptjagdbeute der jägerischen Aktivitäten der Menschen. Dennoch lässt sich anhand der künstlerischen Äußerungen in den Höhlen und der mobilen Kunst eine gemeinsame kulturelle Identität während des Magdaléniens zwischen dem nordspanischen Raum und dem Nordrand der französischen Pyrenäen herausstellen. Aufgrund der besonderen topographischen Situation am nördlichen Rand der iberischen Halbinsel, geht L.G. Straus von intensiven Kontakten in west-östlicher Richtung aus, die durch jägerische „Exkursionen“ von der Atlantikküste zum Hochgebirgsrand ergänzt werden.

Von dem „kulturellen Kontinuum“ zwischen dem Magdalénien und dem Azilien ausgehend, welches L.G. Straus et al. 2002 beschreiben, bleibt die Frage nach der Entwicklung der für das Azilien charakteristischen Elemente offen. Das Auftreten von kulturspezifischen Objekten wie die klassischen Hirschgeweihharpunen von Los Azules (Fernández-Tesguerras Velasco 1989; 1995) deutet auf ein Weiterbestehen des Kommunikationsraums entlang der spanischen und französischen Pyrenäen auch während des Aziliens an. Problematisch sind die Datierungen für das frühe Azilien Nordspaniens (Adán Álvarez et al. 2005), welche das ältere Azilien um 11.800 BP einordnen. Vergleicht man das Auftreten des Aziliens in Nordspanien mit den ersten Erscheinungen eines sehr frühen Aziliens an der Fundstelle Rhodes II (Ariège) in den zentralen französischen Pyrenäen, welches um ca. 12.100 BP datiert, dann deuten die ¹⁴C-Daten einen zeitlichen Versatz zwischen diesen beiden Erscheinungen an. Insbesondere die ¹⁴C-Daten für die Fundstellen des Magdaléniens final und des Aziliens an der Schnittstelle zwischen Kantabrien und dem Baskenland sowie der Gascogne sind sehr kritisch zu betrachten. L.G. Straus (1986, 86: Fig. 2) stellt die partielle Gleichzeitigkeit dieser Daten deutlich heraus. Entsprechend den jeweiligen Bearbeitern der Inventare kann es zu unterschiedlichen Einschätzungen in Richtung eines Magdalénien oder Aziliens kommen. Inventare, in denen keine organischen Artefakte vorhanden sind, erlauben im Moment keine eindeutige Zuweisung der technologischen Konzepte zwischen dem Magdalénien bzw. dem Azilien (vgl. Straus 1986).

Somit stehen dem progressiven Prozess der Umweltentwicklung die ^{14}C -Datierungen der Fundstellen des ausgehenden Magdaléniens und des Aziliens entgegen, da die Datierungsspannen teilweise deutlich überlappen (vgl. Straus 1985; 1986). Stratigraphische Befunde aus dieser Region zeigen aber, ebenso wie in den übrigen Pyrenäen, eine kontinuierliche Abfolge vom Magdalénien zum Azilien, ohne dass eine Interstratifikation zwischen den beiden technologischen Konzepten zu erkennen wäre. In diesem Zusammenhang bleibt auch die Interpretation der Fundstellen Dufaure und Duruthy (Landes) schwierig (vgl. Straus (Hrsg.) 1995). Beide Fundstellen zeigen eine Abfolge vom späten Magdalénien zum Azilien, datieren aber aufgrund ihrer ^{14}C -Daten an das Ende des spätglazialen Interstadials und den Beginn des Präboreals. Die Anwesenheit des Rens in den Schichten des späten Magdalénien und Aziliens, obwohl nur in geringen Anteilen vertreten, macht die Interpretierbarkeit der Fundschichten schwierig. Sowohl typologisch als auch technologisch scheinen die Horizonte an der Fundstelle einheitlich zu sein. Dagegen spricht die Präsenz der glazialen Fauna, insbesondere des Rens, in den spätglazialen Schichten eher für eine Vermischung des Materials. Da die Ausgrabungen (Dachary 2006) auch am Hang des Pastou-Felsens stattgefunden haben, ist eine vertikale wie horizontale Verlagerung und Vermischung des Fundmaterials nicht auszuschließen. Entsprechend zweifeln auch A. Bridault et al. (2000) die Richtigkeit der Daten an. Unabhängig von der späten Anwesenheit des Rens sind aber die Beobachtungen L.G. Straus' richtig: An den Fundstellen lässt sich eine Verkleinerung der regionalen Nutzungsterritorien erkennen, wie auch eine lokalere Gebundenheit der Menschengruppen an eine Region.

Das Problem am Modell von L.G. Straus liegt darin, dass eine umweltspezifische Anpassung des kulturellen Formenschatzes zwar leicht zu behaupten, aber schwer zu beweisen ist. Folgt man dem Argumentationsstrang L.G. Straus', dann geht er von einem kulturellen Kontinuum aus, weil sich die Lage der Fundstellen nicht verändert, sondern nur die Intensität der Besiedlung (vgl. Duruthy und Dufaure; Straus 1995). Als ein weiteres Argument wird der nur langsame, kaum erkennbare Wechsel der Steingeräteformen zwischen dem Magdalénien und dem Azilien aufgeführt. Eine generelle Verkleinerung der vorliegenden Steingeräteformen stellt im Prinzip den Prozess der Azilianisation in Nordspanien dar. Wäre dies eine gerichtete Adaption im Sinne des Modells von A. Thévenin? S. Lacombe (1998a u. b) konnte anhand der Rohmaterialzusammensetzung der Schicht 7 von Troubat (Hautes-Pyrénées) eine von West nach Ost verlaufende Kommunikationsachse, entlang der Pyrenäenkette, während des ausgehenden Magdaléniens nachweisen. Anhand dieses Rohmaterialaustauschsystems sind auch überregionale Kontakte zwischen den Regionen der französischen Pyrenäen und Nordspaniens möglich. Eine kulturelle Kontinuität, ohne einen „Innovationsimport“ von außen scheint m. E. ausgeschlossen zu sein, weil dies implizieren müsste, dass das Magdalénien über die Pleistozän/Holzängrenze weiter hätte bestehen können. Es scheint m.E. vielmehr, dass in einen geographischen Raum, in dem die Menschen ihre Subsistenzstrategien bereits vor den spürbaren Veränderungen des spätglazialen Interstadials auf eine Ausbeutung verschiedener, standortgebundener Ressourcen gerichtet haben, die Adaption neuer Elemente langsamer voranschreitet, da ein angepasstes Werkzeug- und Technikspektrum bereits vorhanden ist. Innovationen von außen müssen also sich erst „bewähren“. Im Gegensatz zur Modellvorstellung M. Barbazas und auch L.G. Straus, würde ich für den baskischen und kantabrischen Raum

einen technologischen bzw. typologischen Einfluss eher von Osten nach Westen, als umgekehrt, sehen. Stattdessen wäre zu beobachten, dass die „Subsistenzstrategie“ der Nutzung lokaler Ressourcen eines mehr oder weniger beschränkten Territoriums – soweit eine Subsistenzstrategie, wie diese überhaupt weitergegeben werden kann, und nicht die logische Folge veränderter Standortbedingungen ist – sich gegenläufig zur kulturellen Ausbreitung des Aziliens von West nach Ost ausdehnt. In diesem Sinne wäre die Anpassung während des spätglazialen Interstadials tatsächlich eine Adaption der Lebensweise an die sich verändernden Umweltbedingungen im Sinne L.G. Straus', da er überregional die Konsequenz auf das spätglaziale Interstadial ist. Aber eine Entwicklung im Sinne einer Enkulturation, d.h. einer Weiterentwicklung des Magdaléniens zum Azilien ohne äußere Einflüsse in einem kulturellen Kontinuum wäre an dieser Stelle auszuschließen, da S. Lacombe (1998 a u. b) nachweisen konnte, dass die Rohmaterialversorgungsstrategien bis in das ausgehende Magdalénien bestehen bleiben. Auf die sich verändernden Subsistenzstrategien wirken sich die Klima- und Umweltveränderungen in diesem Fall, wie auch im Fall des Modells von A. Thévenin, als verstärkender Faktor und nicht als Initiator aus.

Der im Modell L. G. Straus' implizierte Prozess der Azilianisation als Adaption an die klimatischen Veränderungen, lässt sich weder zustimmend noch ablehnend werten. Dass Elemente des Aziliens, wie Rückenspitzen, bemalte oder gravierte Kiesel oder auch flache Harpunen, bereits im kantabrischen Raum vertreten sind, bezeugt die Anwesenheit eines gemeinsamen kulturellen Fonds. Dass die Durchsetzung des azilienzeitlichen Formenschatzes mit dem spätglazialen Interstadial verbunden ist, ist evident. Sehr wahrscheinlich ist m. E., dass die kulturellen Veränderungen, die ihren Ausgangspunkt bereits im späten Magdalénien haben, durch die Klimaveränderungen noch verstärkt worden sind. In diesem Fall hat das spätglaziale Interstadial einen „*pushing factor*“, der die Azilianisation vorantreibt. L.G. Straus stellt mehrmals die Frage nach dem Grund einer solchen kulturellen Veränderung, da die Menschen des Eiszeitalters bereits mehrfach klimatische Wechsel von Kalt- zu Warmzeiten durchgemacht haben, ohne dass es zu einer Entwicklung einer mikrolithischen Steingerätetechnologie in borealen Klimaten kommt. L.G. Straus (1985; 1986; Straus et al. 2002) erklärt diese Entwicklung anhand eines Bevölkerungswachstums. Seiner Meinung nach lässt sich dies, während des Jungpaläolithikums Nordspaniens, anhand der zunehmenden Nahrungsexploration insbesondere von marinen Ressourcen (Muscheln und Fisch) sowie speziellen Jagdlagern auf Steinböcke in höheren Lagen belegen (vgl. Straus et al. 2002). Als Beispiel für die Bevölkerungsentwicklung im eiszeitlichen Europa sind die Arbeiten von J.-P. Bocquet-Appel und P.-Y. Demars (2000; Bocquet-Appel et al. 2005) zu nennen. J.-P. Bocquet-Appel et al. errechnen anhand der Fundstellendichte und -größe eine enorme Bevölkerungszunahme, die einer Verfünffachung der Bevölkerung während eines Zeitraums von ca. 22.000 BP bis ca. 11.500 BP entspricht (ibid.). Diese deutliche Zunahme der Menschen in Europa kann zum einen die Migrationsbewegung nach Norden, in vom Inlandeis freigegebenen Flächen und, zum anderen, den Trend, neue Nahrungsquellen erschließen zu müssen, erklären. Dies gilt insbesondere für den sehr engen geographischen Raum des Nordspanischen Atlantiksaumes.

Die Frage nach den Einflüssen des spätglazialen Interstadials auf die Bevölkerungsentwicklung, die Subsistenz der Menschen und letztlich auf den Prozess der Azilianisation kann nicht abschließend beantwortet werden. Festzuhalten bleibt, dass das Klima einen

wesentlichen Einfluss auf die Entscheidungen der Menschen hatte, seien diese nun kultureller oder technischer Natur. Der bereits im späten Jungpaläolithikum erkennbare Prozess der Entwicklung von kulturellen Elementen des Aziliens wird durch die klimatischen Bedingungen noch verstärkt.

*Ils manquent seulement d'imagination.
(Mickey3D, 2001)²⁹*

Das Azilien von Mas d'Azil: Das Resultat einer multilinearen Entwicklung ?

Die oben vorgestellten und teilweise diskutierten Modelle weisen auf einige Gemeinsamkeiten in der Interpretation der Azilianisation hin. Dazu gehört insbesondere die eigenständige Ausprägung des Aziliens der Pyrenäen und der Typlokalität von Mas d'Azil. Im Prinzip lassen sich zwei grundlegende Interpretationen für die Azilianisation in Südwesteuropa in der wissenschaftlichen Diskussion herausstellen: zum einen die eigenständige Entwicklung des Aziliens aus dem kulturellen Fond des Magdalénien, und zum anderen eine Einflussnahme von „außen“, also ein Innovationsimport auf die im Magdalénien verhafteten Jäger- und Sammlergemeinschaften. In dem ersten Fall spielen die spätglaziale Klimaschwankung und die sich anschließende holozäne Klimaerwärmung eine wesentliche Rolle in der Ausbreitung des Aziliens. Der zweite Interpretationsansatz erklärt das anhand der ¹⁴C-Daten erkennbare späte Fortbestehen magdalénienzeitlicher Traditionen mit dem Magdalénien terminal. In beiden Ansätzen kann man nicht von einer einfachen, progressiven, also unilinearen, Entwicklung des Aziliens ausgehen. In den letzten Jahren wurden nicht nur technische oder typologische Aspekte in die Überlegungen zur Azilianisation integriert, vielmehr nehmen weiterreichende Aspekte in der Interpretation immer wichtigere Stellungen ein. Dazu gehören neben den Aspekten der Zeitstellung und der Umwelt auch lokale Standortbedingungen, wie sie z.B. an Holzkohlen oder Pollen ermittelt werden können (vgl. Heinz 1998) oder die Austauschsysteme von Rohmaterialien (vgl. Simonnet 2002; Lacombe 1998 a u. b; 2005). Diese werden mit den erkennbaren globalen klimatischen Entwicklungen des Spätglazials korreliert (vgl. Björk et al. 1998). Anhand der vorliegenden Daten und Interpretationen lassen sich Gemeinsamkeiten für das Azilien der Pyrenäen herausstellen:

- a) Das Azilien überlagert in den stratigraphischen Sequenzen immer das späte Magdalénien. Eine Überlagerung des Aziliens durch das Magdalénien ist an keiner Fundstelle zu erkennen.
- b) Das Azilien zeigt seine frühesten Ausprägungen in den Pyrenäen mit dem 12. Jahrtausend ¹⁴C-BP.
- c) Anhand der vorliegenden ¹⁴C-Daten reicht der Zeitrahmen für das Azilien von ca. 12.000 BP bis etwa 9.000 BP und überschreitet die Pleistozän/Holozän-Grenze. Es entspricht somit dem Zeitraum des spätglazialen Interstadials und der jüngeren Dryaszeit sowie dem ersten Teil des Präboreals.
- d) Im ausgehenden Magdalénien sind bereits Elemente, u.a. Rückenspitzen, kleine Kratzer und geringere Stichelanteile in den Inventaren vertreten, die den Beginn des Prozesses der Azilianisation andeuten (vgl. Straus 1986, 99f).
- e) Eine frühe Bipointe Phase der Rückenspitzengruppen lässt sich in den Pyrenäen nicht nachweisen. Eventuell sind aus dem Foyer 5 der Schicht 2 des Abris Rhodes II (Ariège) einzelne Exemplare vorhanden (Simonnet 1967; 1979). Da die

²⁹ Textzeile aus: Qui?; Mickey3D, La Trêve (2001). Virgin Music France.

- Fundstelle bisher nicht abschließend vorgelegt wurde, lässt sich diese Interpretation des Fundmaterials aber nicht mit Sicherheit belegen.
- f) Eine späte Malaurie-Phase, ist dagegen an mehreren Fundstellen zu erkennen. Diese Rückenspitzenform tritt zusammen mit den frühen Mikrolithen auf, befindet sich also an der Schnittstelle zum Mesolithikum (vgl. Barbaza 1996a; 1997).
 - g) Der klimatische Wandel und die Anpassung der Fauna bringt eine Jagd auf standortgebundene Fauna des gemäßigten Klimas mit sich. In Folge dessen kommt es zu einer häufigeren Verlegung des Siedlungsplatzes sowie kürzeren Aufenthalten.
 - h) Die weiträumigen Rohmaterialversorgungssysteme des Magdaléniens werden zugunsten eines lokalen Versorgungssystems aufgegeben (Simonnet 2002; Lacombe 1998a u. b).
 - i) Zwischen Kantabrien und der Schweiz lässt sich auf eine gemeinsame kulturelle oder religiöse Identität anhand der bemalten und gravierten Kiesel schließen (Couraud 1985; Thévenin u. Welté 1996).
 - j) Das Verbreitungsgebiet der flachen Hirschgeweihharpunen entspricht teilweise dem der bemalten und gravierten Kiesel. Für die Verwendung der flachen Hirschgeweihharpunen wird eine spezialisierte Verwendung, insbesondere hinsichtlich der Jagd auf diadrome Fischarten (Wanderfische: Lachse, Ale, Forellen, etc...) angenommen (Weniger 1995). Entsprechend konzentrieren sich die Fundstellen mit flachen Hirschgeweihharpunen an den Flüssen und Bächen, die von den französischen und spanischen Pyrenäen in den Atlantik entwässern (Thomson 1954; Straus 1986).

Trotz dieser Gemeinsamkeiten gibt es Aspekte in der Azilianisation der Pyrenäen, die noch nicht ausreichend in die Überlegungen integriert worden sind. Dazu gehören die Entwicklungsmodelle der spätglazialen Bevölkerung Europas (z.B. Bocquet-Appel u. Demars 2000; Bocquet-Appel et al. 2005; Gamble et al. 2004). Auch die Konsequenz, die sich aus dem Bild der Rohmaterialversorgung ergibt, ermöglicht für das Subsistenzverhalten der Menschen des Spätglazials neue Interpretationsansätze. Das größte Problem bei der Interpretation der spätpaläolithischen Siedlungsmodelle sind im Moment die widersprüchlichen ^{14}C -Daten für die Fundstellen, die dem späten Magdalénien und dem Azilien zugerechnet werden. Da es, wie weiter oben geschildert wurde, keine Hinweise auf eine Interstratifikation zwischen dem Magdalénien final oder terminal und dem Azilien gibt, muss man davon ausgehen dass der Prozess der Azilianisation unumkehrbar und unidirektional stattgefunden hat. Als Ausnahme könnte man annehmen, dass es geschlossene Siedlungsräume gegeben hat, die über mehrere Jahrzehnte hinweg vor äußeren Einflüssen geschützt gewesen waren, so dass magdalénienzeitliche Traditionen in geographischen „Refugien“ überlebt haben könnten. Im Sinne von M. Barbaza (1996) könnten dies auch in sich kulturell „gefestigte“ Gruppen gewesen sein, deren kulturelle Identität sich im Formenspektrum niederschlägt. Da dies aufgrund der bisher bekannten Subsistenz- und Rohmaterialversorgungsstrategien für das Magdalénien final abgelehnt werden muss, muss auch die durch die ^{14}C Daten angedeutete Gleichzeitigkeit der beiden technologischen Konzepte angezweifelt werden. AMS ^{14}C -Datierungen der letzten Jahre aus Fundschichten für das späte Magdalénien und frühe Azilien (z.B. La Fru, Rochedane, Abri Gay, Le Bois Ragot) ergaben deutlich ältere Daten, als sie bisher aus diesen Fundstellen bekannt gewesen sind. Sie rücken das

Ende des Magdaléniens und den Beginn des Aziliens in den Zeitraum zwischen 12.400 und 12.300/12.100 BP (Thévenin 1997). Dagegen ist das Ende des Aziliens weniger deutlich auszumachen. Das Datenspektrum reicht weit in die jüngere Dryaszeit [GS-1] hinein, ohne dass im Spektrum der Rückenspitzengruppen eine entscheidende Weiterentwicklung in den typologischen Formen oder den technologischen Konzepten erkennbar wäre. Erkennbar sind eine Verkleinerung der Artefaktgrößen und eine Variation der Rückenspitzentypen, welche ab dem Beginn des Präboreals durch das verstärkte Auftreten mikrolithischer Formen ergänzt werden (Barbaza 1981; 1996a; 1997). Um eine konzeptuelle Änderung der Formen erkennen zu können, fehlen für das Pyrenäengebiet allerdings Untersuchungen von rezent ausgegrabenen Fundstellen, die z.B. mit technologischen und typologischen Untersuchungen aus dem Pariser Becken vergleichbar wären. Die Ansprache als Typ 91 (*pointe azilienne*) nach D. de Sonnevill-Bordes und J. Perrot (1953, 325) reicht für eine feinchronologische Auflösung der Entwicklung der Rückenspitzentypen in diesem Raum nicht aus. Eine Beschreibung nach typologischen Formen im Sinne von G. Célérier (1979) sowie eine Interpretation dieser Ergebnisse unter Zuhilfenahme einer Serie von rezent durchgeführten ¹⁴C-Datierungen wäre sinnvoll, um die Entwicklung der Rückenspitzen in Südwesteuropa nachzeichnen zu können. Nach den vorliegenden Informationen aus Fundstellen, die eine Sequenz von azilienzeitlichen Aufenthalten über einen längeren Zeitraum hinweg beinhalten, scheint sich die Abfolge, die in Pont d'Ambon (Dordogne) aufgezeigt worden ist (Célérier 1993; 1994), auch überregional zu bestätigen. Die Pyrenäen stellen aber eine Ausnahme dar, da die typologisch frühe Bipointe-Phase sich nicht im Fundmaterial wiederfindet.

Auch in Hinsicht auf die Funktion und Bedeutung der Fundstelle Le Mas d'Azil während des Aziliens müssen einige Fragen gestellt werden. Aufgrund der während der Arbeit angedeuteten Überlegungen möchte der Autor diese Fragen benutzen, um ein eigenes Modell der Azilianisation vorzustellen. Viele der bereits bekannten Argumente und Modellvorstellungen finden hier in einer anderen Interpretation ihre Wiederholung.

- Welche Rolle spielen die Rohmaterialversorgungsstrategien im Azilien für die Umweltbeherrschung?
- Wie findet ein Informations- bzw. Innovationsaustausch zwischen den spätglazialen Jäger- und Sammlergruppen statt?
- Wie erklärt sich ein überregional scheinbar gleich gearteter Entwicklungsstrang der technologischen und typologischen Charakteristika?
- Welche Rolle spielt Le Mas d'Azil in diesen Informationsaustauschsystemen und ist dadurch der besondere Fundreichtum zu erklären?

Habitat und Kommunikation

M. Baales vermutet anhand der Saisonalität der federmesserzeitlichen Fundstellen des Neuwieder Beckens (Rheinland-Pfalz), dass sich die Menschen über den Verlauf eines ganzen Jahres im Bereich des Neuwieder Beckens aufgehalten haben könnten (Baales u. Street 1999; Baales 2002). Die Anpassung an die Lebensumstände des Spätglazials führen zu einer Regionalisierung der Lebensräume, die im Gegensatz zur Nutzung großer, überregionaler Lebensräume im Magdalénien steht. Trotzdem sind die in den Federmessergruppen des Neuwieder Beckens genutzten Rohmaterialien zahlreicher als

im vorherigen Magdalénien von Gönnersdorf und Andernach-Martinsberg (Floss 1994; Baales 2002). Allerdings zeigt sich auch in vielen Fällen eine Verwendung von zumeist lokalen Rohmaterialien, die im regionalem Umfeld um das Neuwieder Becken anstehen (Street et al. 2006, 769: Fig. 9). Dem gegenüber stehen Fundkonzentrationen deren Rohmaterialspektrum von exogenen Silices aus dem Verbreitungsgebiet des baltischen oder des westeuropäischen Feuersteins dominiert werden. M. Baales führt diesen Sachverhalt auf überregionale soziale Kontakte zurück, die für die Menschen aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte zwingend notwendig waren (Baales 2002, 247f).

Auch in Südwesteuropa lässt sich der Trend der Nutzung von lokalen Rohmaterialien beobachten. Wie bereits geschildert nehmen die lokalen Rohmaterialien zwischen dem mittleren Magdalénien und dem Azilien in ihren Anteilen immer weiter zu. Ebenso vermutet L.G. Straus (1995b) anhand der Fundstellen Duruthy und Dufauré (Landes) bereits für das Magdalénien, dass die Menschen in der Region der Pyrenäen, das ganze Jahr vor Ort sein konnten, ohne dass eine Migration ausserhalb der Pyrenäen nötig gewesen wäre. Als Gründe werden die Dominanz der lokalen vorhandenen Rohmaterialien und die Saisonalität der Jagdbeute angeführt (ibid.). Um den Nahrungsmittelbedarf decken zu können, werden z.B. nach Les Églises (Ariège) Expeditionen durchgeführt, um gezielt Steinböcke zu erlegen. Diese finden insbesondere in den Zeiträumen statt, in denen die Rentiere – als ökonomische Basis der magdalénienzeitlichen Jäger – nicht in der Region anwesend sind.

Im Gegensatz zu den magdalénienzeitlichen Subsistenzstrategien basiert die Jagdökonomie des Aziliens, nach den Ergebnissen der paläofaunistischen Untersuchungen, auf der Nutzung der lokalen, standortgebundenen Fauna. Vergleicht man die Faunenlisten für die Fundstellen des Spätglazials mit dem vorherigen Hochglazial nimmt die Diversität der Jagdfauna im Vergleich zum vorherigen Magdalénien ab (Brugal et al. 2004). Auch nimmt die Menge der Biomasse ab, da die Tiere nur noch als Einzelgänger oder in kleineren Verbänden auftreten. Daher wird für die spätglazialen Jäger- und Sammler von einer als „Stress“ gearteten Situation gesprochen, die es erforderlich macht, in einem sich schnell wiederholenden Zyklus den Siedlungsplatz zu wechseln (Abb. 66B: *residential mobility*; Binford 1980). Diesem Subsistenzstress auf die tierische Biomasse steht das durch die Ausbreitung der postglazialen Pflanzengesellschaften reichhaltigere Angebot an essbaren Pflanzen gegenüber. Darüber hinaus werden „neue“ Nahrungsquellen, wie zum Beispiel Weinbergschnecken intensiver benutzt (Straus 1995).

Der Bezug auf ein begrenztes regionales Nutzungsterritorium wird durch die Ergebnisse der Rohmaterialnutzungsstrategien noch verstärkt. Die Ergebnisse der beispielhaften Studie S. Lacombe (1998 a u. b; 2005; Barbaza u. Lacombe 2005) unterstreichen, dass während des Aziliens in den Pyrenäen die regional erreichbaren Rohmaterialien zum größten Teil Verwendung fanden. Auch die hier vorgestellte Entwicklung der Nutzung des lithischen Rohmaterials in der stratigraphischen Abfolge der rive gauche von Mas d’Azil zeigt einen deutlichen Bezug zur Nutzung des lokal anstehenden Rohmaterials. In erster Linie handelt es sich um den lokal vorhandenen Silex Bleu & Fumé des Danien. Aus dem gesamten Eindruck, der sich aus dem Rohmaterialbild, den Möglichkeiten der Nutzung lokaler Ressourcen und der Subsistenzstrategie des Aziliens ablesen lässt, lässt sich die

These postulieren, dass sich die Menschen im spätglazialen Interstadial auf eine Region als Habitat beschränkt haben.

Eine solche Tendenz der Regionalisierung erkannte bereits R. Simonnet (1998) anhand eines Wechsels des traditionellen nördlich orientierten Zirkulationsraums in Richtung Osten zum mediterranen Raum mit dem Beginn des Allerøds. Nach R. Simonnet bleiben die Menschen ab dem spätglazialen Interstadial (Interstade du Tardiglaciaire [Bölling/Allerød]) in einem eng begrenzten geographischen Raum, teilweise in einem der Täler der "*zone ariégoise*" von 30 bis 40 Kilometer Länge (Simonnet 1998, 213), die seit dem Allerød Refugien für große Herbivoren geworden sind. Eine Konzentration auf ein geographisch beschränktes Territorium wird also durch die Dominanz der lokalen Materialien deutlich. Innerhalb dieser Region sind in einem Jahreszyklus alle Ressourcen vorhanden, die zur Deckung des Lebensunterhaltes notwendig sind. Der Trend der „Regionalisierung“ des Habitats lässt sich auch überregional an verschiedenen Fundstellen erkennen, wo eine sich Konzentration auf lokale Rohmaterialressourcen ablesen lässt. Demnach ist es wahrscheinlich, dass es während der Rückenspitzengruppen zur Bildung von regionalen Nutzungsräumen gekommen sein kann, die dem Habitat einer oder mehrerer Jäger- und Sammlergemeinschaften entsprechen.

Diese „Regionalisierung“ des Habitats steht im Widerspruch zur großen Uniformität des Werkzeugspektrums, das in Europa einen gleichgearteten Aufbau zeigt. Regionale Unterschiede zeigen sich insbesondere in der Herstellungsweise der Rückenspitzen. In Mas d'Azil ist dies an der Verwendung der reflektierenden Rückenstumpfung an einem Großteil der Spitzen zu erkennen. Möglicherweise sind hierfür funktionelle Aspekte anzuführen, da die reflektierende Rückenstumpfung einen fast dreieckigen Querschnitt schafft. Dieser sorgt bei den Spitzen für eine gewisse Stabilität. Cl. Couraud (1985) versuchte anhand von Verzierungsstilen der bemalten Kiesel regionale Gruppen herauszuarbeiten. Inwieweit sich diese mit den regionalen Lebensräumen der spätglazialen Jäger- und Sammlergemeinschaften decken kann nicht beantwortet werden. Aber auch hierin deutet sich eine überregional erkennbare Vereinheitlichung des Formenschatzes, in diesem Beispiel der Kunst, an. Die Frage nach der Uniformität des Werkzeugspektrums steht im unmittelbaren Zusammenhang mit den weiter oben geschilderten Modellen zur Azilianisation. Die zur Verfügung stehenden Modelle beinhalten die Adaption neuer Ideen von außen, die Migration neuer Menschengruppen oder eine Weiterentwicklung in Sinne der Enkulturation, motiviert durch einen klimatischen Wandel. Basierend auf dem bekannten Formenschatz des Aziliens wird von fast allen Autoren davon ausgegangen, dass das Azilien auf dem kulturellen Substrat oder auch gemeinsamen Fond des Magdaléniens beruht. Es ist also ungeachtet des Anstoßes zur Weiterentwicklung bis zur Ausprägung des klassischen Aziliens eine auf den Subsistenzstrategien des Magdaléniens beruhende Lebensweise. Wie besonders illustrativ anhand der Rohmaterialverbindungen im Magdalénien von Enlène und anhand der Schicht des Magdaléniens 3 nach M. und St.-J. Péquart auf der rive gauche von Mas d'Azil deutlich gemacht werden konnte, sind deutliche Bezüge zwischen der Dordogne und den Pyrenäen zu erkennen (vgl. Lacombe 1998 a u. b). Während im Laufe des ausgehenden Magdalénien die lokalen Ressourcen immer mehr an Bedeutung zunehmen, ist dies bei den exogenen Rohmaterialien der gegensätzliche Fall. Bedeutet dieser Sachverhalt einen Zusammenbruch des magdalénienzeitlichen Kommunikationssystems oder eine Weiterentwicklung? Sind aufgrund der Entwicklung

der Pflanzen- und Tiergesellschaften solche überregionalen Verbindungen im jahreszeitlichen Zyklus der Menschen nicht mehr möglich? Für den Fall, dass dies zuträfe, dann müssten die regionalen Unterschiede in den Steingeräteindustrien des Spätglazials gravierender sein. Wenn es anhand der geschilderten Möglichkeiten nicht mehr notwendig war, so große Distanzen zur Versorgung der Grundbedürfnisse zurückzulegen, dann muss ein anders geartetes Kommunikationssystem den überregionalen Informationsaustausch gewährleisten.

Wie geschildert, war es den Menschen möglich, nach dem die Klimabedingungen des spätglazialen Interstadials spürbar werden, sich innerhalb einer kleinen Region dauerhaft aufzuhalten. An zahlreichen Freilandfundstellen des Aziliens oder Federmessergruppen ist aufgrund der kleinen Fundkonzentrationen von einer deutlich verkürzten Aufenthaltsdauer, im Vergleich zum vorherigen Magdalénien, auszugehen. Innerhalb des regionalen Habitats war es also notwendig, den Aufenthaltsort wiederholt zu wechseln, nachdem die örtlichen Ressourcen ausgebeutet waren. Dies bedeutet, dass die Mobilität im Vergleich zu dem Magdalénien zunimmt. Wenn man eine solche Entwicklung in Zahlen darstellen sollte, dann müsste man die Formel für die paläolithische Mobilität folgendermaßen formulieren: die Notwendigkeit, den Siedlungsplatz zu verlegen (X) im Bezug zur Aufenthaltsdauer an einem Siedlungsplatz (Y) ergibt einen Mobilitätsindex (Z). Dieser Index ist unabhängig von den zurückgelegten Kilometern zwischen den Siedlungsplätzen. Während des Aufenthaltes an einem Siedlungsplatz kann eine gewisse Menge an natürlichen Ressourcen genutzt werden. Dies wäre zum Beispiel eine bestimmte Individuenzahl an Jagdbeute oder eine pflanzliche Ressource, etc... Nachdem diese Ressourcen ausgebeutet waren, war es zwingend notwendig, den Lagerplatz zu verlagern, weil eine andere natürliche Ressource (z.B. Haselnüsse, Fische, etc...) an einem anderen Ort genutzt werden konnte. Es war notwendig, dass die gesamte Wildbeutergemeinschaft ihren Siedlungsplatz verlagerte. Die Ressourcen konnten nicht, wie im vorherigen Magdalénien, durch Expeditionen bedeutend aufgebessert werden (Abb. 66A), da die Grundversorgung auf ein breit angelegtes Spektrum an Nahrung aus lokalen Ressourcen ausgelegt war, und nicht auf einer bestimmten Jagdbeute wie z.B. einer Tierart basierte. Da diese Subsistenzstrategie in mehreren geographischen Räumen – oder auch regionalen Lebensräumen der Wildbeutergemeinschaften – sich durchgesetzt haben könnte, kann es zu sich ständig wiederholenden Begegnungen mit anderen Menschengruppen aus anderen geographischen Räumen gekommen sein. Oder simpel ausgedrückt, man traf sich ein oder mehrmals im Jahr in bestimmten Regionen, um gemeinsam Lachse fangen zu gehen, oder Nüsse zu sammeln. Bei diesen Treffen kommt zu notwendigen Informations- und Innovationsaustausch (Abb. 66C). Geht man von einem dichten Netz an regionalen Räumen aus, so muss es aufgrund der hohen Mobilität zu einer erhöhten Kommunikation zwischen den Menschen des Spätglazials gekommen sein, welche wiederum zu einer schnellen Ausbreitung oder Weitergabe des azilienzeitlichen Formen- und Ideenschatzes geführt haben muss. Aus und in die Pyrenäen bieten sich die nach Nordwesten entwässernden Flusstäler als Kommunikationsachsen an, wie es bereits M. Barbaza für die Pyrenäen (Barbaza u. Lacombe 2005) oder A. Thévenin (2000a) für den Südosten Frankreichs angedeutet hat. Dieses recht einfache Modell deutet an, warum es möglich war, dass die „Bipointe“ in Prinzip zeitgleich in der Schweiz, in Pariser Becken und in der Dordogne auftreten kann. Die Weitergabe durch erhöhte Kommunikation bei gleicher Regionalisierung des Habitats

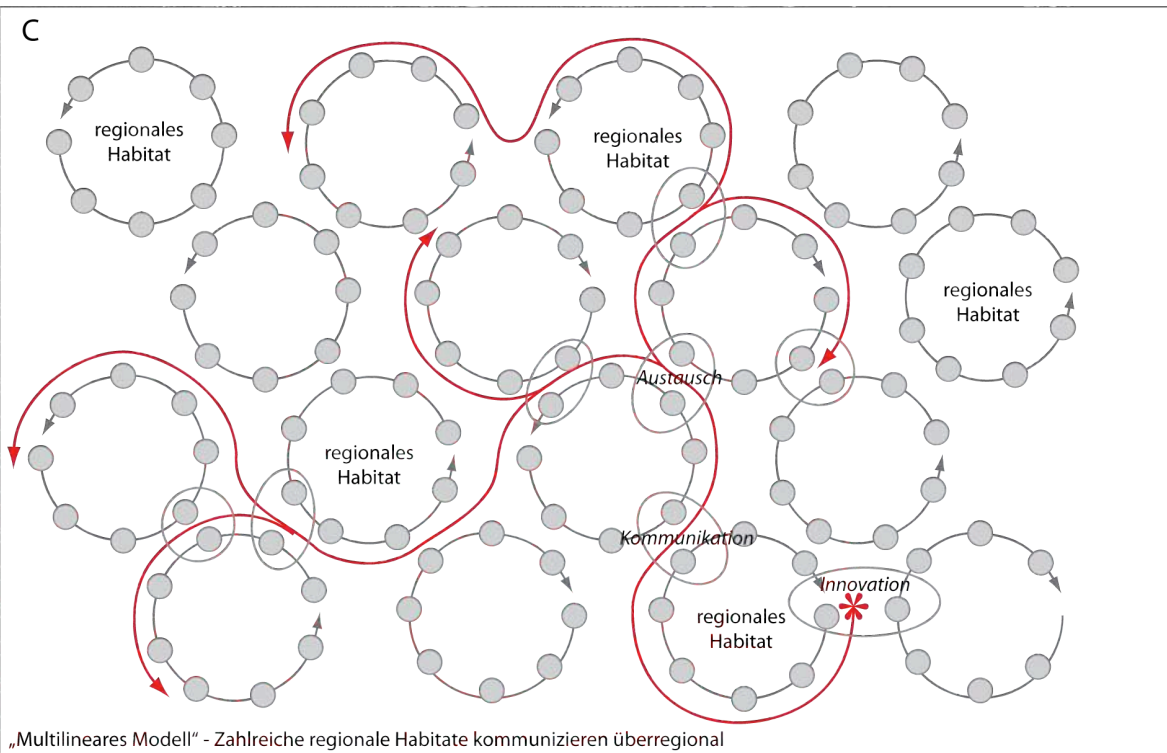
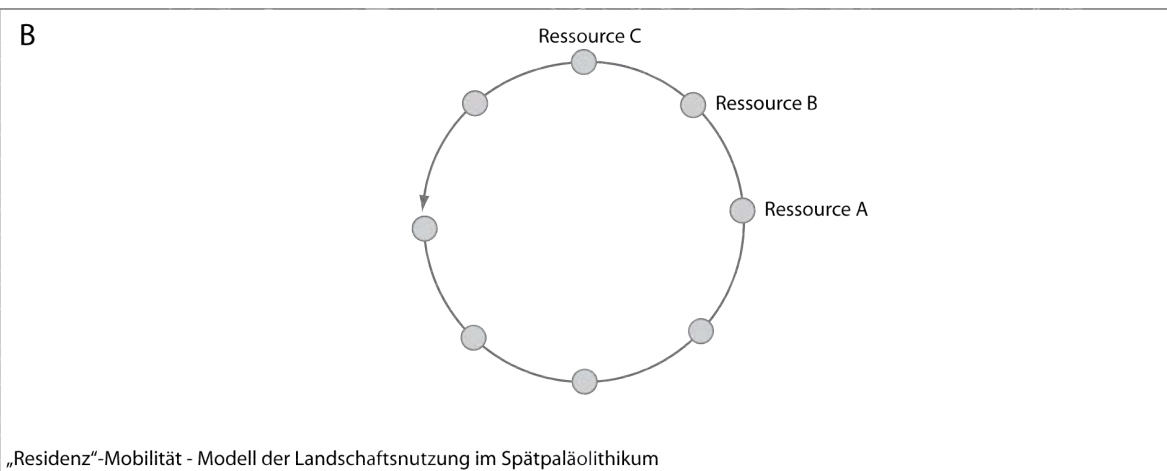
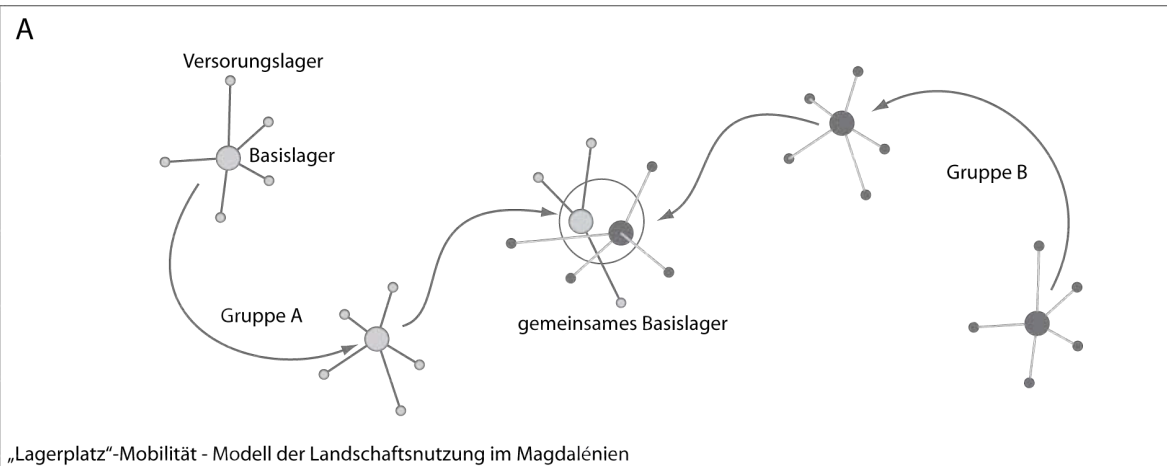


Abb. 66: Modelle der Subsistenzsysteme im Magdalénien (A) und im Spätpaläolithikum (B u. C). A: Lagerplatz-Mobilität, B: Residenz-Mobilität (n. Binford 1980), C: Multilineares System des Informations- und Innovationsaustausches zwischen verschiedenen regionalen Habitaten im Azilien.

führt über weite Räume hinweg zu einem rapiden Ideenaustausch. Da das Werkzeugspektrum auf der mehr oder weniger gleich gearteten Basis des Magdalénien beruht, ist auch die Weiterentwicklung desselben durch einen Anstoß von Außen oder eine Innovation von Innen in vielen geographischen Räumen gleich geartet. In diesem Zusammenhang ist auch die Reduktion der Diversität des Werkzeugspektrums zu sehen. Die erhöhte Mobilität erfordert ein Werkzeugset, das den Grundanforderungen Rechnung trägt. Entweder bindet eine hoch spezialisierte Abbautechnik und ein breit angelegtes Werkzeugspektrum zu viele Ressourcen, oder eine spezialisierte Technik ist nicht mehr notwendig, da die wesentlichen Aufgaben durch das einfache Werkzeugset des Azilien (Rückenspitze, Rückenmesser, kurze Kratzer, Ausgesplittertes Stück, große Klingen und schließlich kleine Stichel) erfüllt werden können. Entsprechend sinkt auch der Anspruch an das Rohmaterial. Eine Tendenz, die wiederum auch in Gebieten mit ausgesprochen guten lokalen Rohmaterialien zu erkennen ist (vgl. Fouéré 2005).

Bevölkerungsdichte und -bewegungen

Die Ermittlung der Bevölkerungsdichte für prähistorische Jäger- und Sammlergemeinschaften beruht in der Regel auf der Dichte von archäologischen Fundstellen, während einer gewissen zeitlichen Einheit. Die Rolle, die die Bevölkerungsdichtemodelle bei der Interpretation von Veränderungen in der Nutzung des Habitats spielen, ist bei einigen Modellen von wesentlicher Bedeutung. Z. B. interpretiert L.G. Straus (1995 a u. b; Straus et al. 2002) die Veränderungen in den Subsistenzstrategien der spätglazialen Jäger- und Sammler auch durch eine Regulierung der Bevölkerungszahlen. Aufgrund der wegfallenden großen Tierherden am Ende des Magdaléniens und der Umstellen auf lokale Ressourcen wie Standwild oder marine Nahrung, kommt es zu einer Reduzierung der Bevölkerung während des Spätglazials. Die in den letzten Jahren veröffentlichten Studien zur Meta-Bevölkerung des Paläolithikums Europas (Bocquet-Appel u. Demars 2000; Bocquet-Appel et al. 2005; Gamble et al. 2004) zeichnen für das Spätglazial aber ein anderes Bild auf. Grundlegend ist, dass die Verbreitung der Fundstellen und ihre Dichte zueinander, welche demographisch interpretiert werden können (Bocquet-Appel 2000, 551). J.-P. Bocquet-Appel et al. errechnen anhand der Fundstellenmengen und Größen für das Spätglazial Europas eine durchschnittliche Bevölkerung von 0,722 Individuen pro 100 Quadratkilometer (Bocquet-Appel et al. 2005, 1664). Dies würde für Europa eine Metapopulation von Minimum 11.343 und Maximum 72.635 Individuen bedeuten (durchschnittlich: ca. 28.700 Individuen). Im Vergleich zu den Daten aus dem vorherigen glazialen Maximum bedeutet dies eine enorme Zunahme der Bevölkerung von 0,257 Individuen pro 100 km² auf 0,722, also in etwa eine Verfünffachung der Bevölkerung während eines Zeitraums von ca. 22.000 BP bis ca. 11.500 BP (ibid.).

Entsprechend der Verschiebung der Vegetationsgrenzen nach Norden als Folge der klimatischen Wiedererwärmung kommt es zu einer Bevölkerungsverschiebung in die vormalig unbewohnbaren Gebiete. Die Verschiebung der Vegetationsgrenzen nach Norden hat wahrscheinlich sehr rapide innerhalb weniger Dekaden stattgefunden (Walker 2001). Die nutzbar gewordenen Flächen werden in kurzen Abstand von den größeren Tieren in Anspruch genommen. Nach einem von R. Housley et al. (1998) vorgeschlagenen Modell wird für die Rekolonisation durch Huftiere dieser geographischen

Räume eine Geschwindigkeit von 500-2000m pro Jahr errechnet. Entsprechend müssen die Menschen auf die Verschiebung der Vegetationsgrenzen reagiert haben. Nach den Verteilungsmustern der Fundstellen für das Hoch- und Spätglazial in Europa gehen J.-P. Bocquet-Appel und Y. Demars (2000) von Besiedlungsrefugien der Menschen aus. Zentren dieser Refugien befinden sich in Aquitanien sowie am Nordrand der spanischen und französischen Pyrenäen. Eine Verschiebung der Bevölkerung findet aber nicht von den Zentren der Refugien nach außen hin statt, sondern zuerst emigrieren die Bevölkerungsgruppen an den Randbereichen der bewohnten Gebiete in die frei gewordenen Flächen. Entsprechend muss es gerade an den Randbereichen zu einem Bevölkerungswachstum gekommen sein (nach der Formel: Mortalität + Emigration < Fertilität + Immigration). In den Zentren der Bevölkerung herrscht dagegen ein Gleichgewicht in der Bevölkerungsentwicklung, da hier die Menschengruppen bereits sehr lange an die „Tragekapazitäten (*carrying capacity*)“ der regionalen Umwelt angepasst sind (Bocquet-Appel 2000, 554; Hewitt 1996). Entsprechend sind Bevölkerungswachstum und Migrationsdruck für diese Menschen kaum relevant.

Unglücklicherweise lassen sich die Studien nicht auf das gesamte Spätglazial ausdehnen, da der Untersuchungszeitraum mit dem letzten Glazial, ca. bei 11.500 ¹⁴C-BP (11.360 calBC) endet und nicht das gesamte spätglaziale Interstadial sowie die jüngere Dryaszeit mit einschließt. Es bleibt anhand der bereits weiter oben geschilderten Ergebnisse festzuhalten, dass es zwischen dem letzten glazialen Maximum und dem Ende des Glazials, respektive für den Zeitraum des Magdaléniens in Westeuropa zu einem enormen Bevölkerungswachstum gekommen ist (Bocquet-Appel et al. 2005). Nach L.G. Straus werden die bereits im Magdalénien aufgesuchten Fundstellen weiterhin genutzt, nur der auf der Fundstelle eingenommene Platz nimmt im Vergleich zum Magdalénien ab (Straus 1995). Würde dies einer Reduktion der Bevölkerung entsprechen, da sich größere Menschengruppen zugunsten mobilerer kleiner Gruppen verändert haben?

Eine weitere Studie zu der paläolithischen Bevölkerungsentwicklung am Ende der letzten Eiszeit legt eine Unterteilung der demographischen Entwicklung als *Population Events* nahe (Gamble et al. 2004). Sie vergleicht die Bevölkerungsentwicklung mit den klimatischen Events der *Event-Stratigraphy* von Björk et al. (1998). C. Gamble et al. (2004, 247) unterteilen die Entwicklung der Bevölkerungsausbreitung in 5 Events zwischen 25.000 und 11.500 calBP und korrelieren diese mit der klimatischen Entwicklung des gleichen Zeitraums. Als Datenbasis dienen etwa 2000 ¹⁴C Daten des S2ages Projektes (Pettitt et al. 2003), welche als Stellvertreter für die relative Verbreitung ehemaliger Bevölkerungen interpretiert werden. Dabei zeigt insbesondere das Spätglazial zwischen 15.000 und 11.500 calBP eine besonders hohe Auflösung im Bezug zu den klimatischen Daten. Anhand der Häufigkeit der ¹⁴C Daten erkennen C. Gamble et al. (2004) eine Zunahme der Bevölkerungsdichte vor dem Beginn des spätglazialen Interstadials am Ende des Pleniglazial [GS-2a], welcher als *Population Event 3* bezeichnet wird. Während des spätglazialen Interstadials kommt es zu einem leichten Rückgang der Bevölkerung [GI-1e bis 1a]. Dieser Prozess wird als eine Konzentration der Bevölkerung interpretiert, im Gegensatz zu einer versprengten, regionalen Nutzung der vorherigen Population Events: „*This shift in settlement pattern had started earlier, in population event 4, indicative of stability of human populations as larger, nucleated settlements replaced a more dispersed pattern of regional land use.*“ (Gamble et al. 2004, 250). Die Anzahl der ¹⁴C-Daten als

Grundlage nehmend, brechen während der jüngeren Dryaszeit [GS-1] die Bevölkerungszahlen deutlich ein. Dieser deutliche Bezug wird als eindeutiges Indiz für die Beziehung zwischen menschlichen Bevölkerungsentwicklungen und dem Klima interpretiert. Während der kühleren klimatischen Phasen kommt es zu einer Konzentration der Bevölkerung in südlichen Refugien, dagegen zeigen wärmere Klimate keine so deutlich gegenläufige Entwicklung.

Trotz einiger Kritik an der Datenbasis, da die Anzahl der ^{14}C -Daten nicht verhältnismäßig zur der Bevölkerungszahl gesehen werden sollte (Bocquet-Appel et al. 2005), zeigen beide Modelle Parallelen. In beiden spielen südliche Refugien während der extrem kalten Phasen eine wesentliche Rolle. Kurz vor der wärmeren Phase des spätglazialen Interstadials wird aufgrund einer erhöhten Fundstellendichte (Bocquet-Appel u. Demars 2000; Bocquet-Appel 2005) bzw. Konzentration von ^{14}C -Datierungen aus diesem Zeitraum (Gamble et al. 2004) auf eine deutliche Bevölkerungszunahme geschlossen. Diese breitet sich aus konzentrierten Zentren (Refugien) entsprechend dem Nahrungsangebot in die postglazialen Räume aus. Offenbar weniger durch die veränderten Umweltbedingungen während des spätglazialen Interstadials, als vielmehr durch den Kälterückschlag der jüngeren Dryaszeit, in der Entwicklung aufgehalten ist ein Bezug zwischen der klimatischen Entwicklung während des Spätglazials und der Bevölkerungsentwicklung nicht zu verneinen.

Für Südwesteuropa haben diese Modelle verschiedene Konsequenzen. In den Zentren der Refugien sind keine gravierenden Bevölkerungsschwankungen zu beobachten. Dem generellen Trend folgend, muss es zu geringen Schwankungen während des Spätglazialen Interstadials bzw. einem Bevölkerungsrückgang während der jüngeren Dryaszeit gekommen sein. Da die Basis der Jagdökonomie des Magdaléniens, die großen Tierherden, nicht bis nach Südwesten zurückkehrt, bleiben die lokalen Ressourcen weiterhin die Basis der Ökonomie. Da diese entsprechend auf die rigideren klimatischen Bedingungen reagieren, wird dies auch Konsequenzen auf die Bevölkerung gehabt haben. J.-P. Bocquet-Appel et al. (2005) sehen aber eher die Phasen der Konzentration, als Ergebnis der Bevölkerungsabnahme durch z.B. widrigere klimatische Bedingungen als eine Kontraktion auf ein begrenztes Siedlungsgebiet, welches wiederum interne Strömungen auslösen kann.

Die Rolle von Le Mas d'Azil im spätglazialen Subsistenzsystem

Dass die rive gauche von Le Mas d'Azil eine herausragende Rolle im Subsistenzsystem der azilienzeitlichen Jäger- und Sammler eingenommen hat, lässt sich sicher durch das sehr hohe Fundaufkommen erklären. Die Fundstelle auf der rive gauche ist auch im Vergleich mit den bekannten Abris und Freilandfundstellen als herausragend zu bezeichnen. Aufgrund der Ausdehnung der Terrasse und der zur Verfügung stehenden Fläche könnte man die rive gauche fast als Freilandfundstelle bezeichnen. Das große Felsgewölbe schützt die Terrasse vor Witterungseinflüssen. Die direkt unterhalb der Terrasse der rive gauche verlaufende Arize bietet direkten Zugang zu Frischwasser. Das Arizetal bis zum Höhleneingang stellt eine Art Sackgasse dar. Aufgrund dieser topographischen Situation ist die Fundstelle als ein privilegierter Siedlungsort anzusehen. Wie erklärt sich der Fundreichtum? In dieser Arbeit konnte das Problem der zeitlichen Tiefe der „Couche à galets coloriés“ nicht gelöst werden. Die typologischen Formen der

Rückenspitzen und der Vergleich mit gut stratifizierten Fundstellen erlaubt eine zeitliche Einordnung des Fundmaterials zwischen dem Allerød-Intestadial und der jüngeren Dryaszeit [GI-1c1 und GS-2]. Aufgrund des Fundreichtums der lithischen und organischen Artefakte, der faunistischen und künstlerischen Hinterlassenschaften des Menschen, muss von wiederholten Aufenthalten an der Fundstelle ausgegangen werden. Herausragend sind, neben der Menge der lithischen Artefakte insbesondere die Anzahl der Harpunen und der bemalten und gravierten Kiesel. Diese lassen einige Spekulationen über die Funktion der Fundstelle im Subsistenzsystem der azilienzeitlichen Jäger- und Sammler zu. Die flachen Hirschgeweihharpunen werden von verschiedenen Autoren als spezialisierte Werkzeuge für den Fischfang gewertet (z.B. Thompson 1954; Mons 1979; Weniger 1995; Straus et al 2002.), obwohl merkmalsanalytische Untersuchungen an diesen Objekten leider bisher noch nicht durchgeführt worden sind (vgl. Pétilion 2004). Aus azilienzeitlichen Fundstellen, von denen flache Hirschgeweihharpunen vom Typ Mas d'Azil bekannt sind, sind z.T. auch zahlreiche Reste von Wanderfischen bekannt (Le Gall 1993; Le Gall 1999, zitiert in Costamagno u. Laroulandie 2004, 409: Fig. 3). Allerdings liegen aus dieser Zeitstellung und diesem Bereich nur sehr wenige Analysen bis heute vor (Costamagno u. Laroulandie 2004). Europäische Lachse wandern in der Regel zwischen Oktober und Januar aus dem Meer die Flüsse zu ihren Laichplätzen hinauf. An der Fundstelle Grotte de Pégourié (Lot) ist die diadrome Fischart des Maifischs oder Alse nachgewiesen, die während des Frühjahrs zwischen März und Juni zu ihren Laichplätzen wandert (Le Gall 1995, 151 in: Séronie-Vivien 1995). Aufgrund der einmaligen Situation an der Fundstelle Le Mas d'Azil bietet es sich daher an, dass ein Grund in der sich wiederholenden Nutzung der Fundstelle in der reichhaltigen Nutzung des Fischfangs gelegen haben könnte³⁰.

Anhand der Faunenlisten von Ed. Piette und M. und St.-J. Péquart wird deutlich, dass der Hirsch die dominante Hauptjagdbeute der azilienzeitlichen Jäger darstellte. Ergänzt wird dies durch Tierarten, die in der Regel in einem standortbezogenem Habitat leben. Leider sind bis heute noch keine taphonomischen Untersuchungen oder Analysen der Saisonalität an dem faunistischen Fundmaterial der rive gauche durchgeführt worden. Aus diesem Grund können hier keine weiteren Parallelen gezogen werden.

Mas d'Azil ist die Fundstelle, welche mit Abstand die größte Anzahl an bemalten und gravierten Flusskieseln geliefert hat (Couraud 1985). Schon früh wurden ethnologische Parallelen zu z.B. den Churinga, australischen Aborigines, gezogen, wobei insbesondere die pflanzlichen Motive die Reinkarnation des Geistes Verstorbener darstellen sollen (Cook 1903). Im Geiste seiner Zeit interpretierte dann auch F. Sarasin (1918) die bemalten Kiesel der Birseck-Ermitage (Schweiz) in diesem Sinne als Seelensteine. Unbestritten ist bei vielen Autoren, dass diese Objekte eine gemeinsame, überregionale Geistesvorstellung oder religiöse Identität für die Menschen des Spätpaläolithikums zwischen Kantabrien und der Schweiz darstellen (Straus 1995; Thévenin u. Welté 1996). Aufgrund der einmaligen Fundkonzentration in Le Mas d'Azil von weit über 1.000 Objekten stellt dies ein Zentrum in jeder klassifizierten Verteilung dar. Entsprechend läge es nahe, Le Mas d'Azil als ein magisches, religiöses oder kultisches Zentrum für die

³⁰ Obwohl hier nicht auf die mytische oder schamanistische Bedeutung der Fundstelle eingegangen wird, ist alleine die Vorstellung, dass einmal im Jahr riesig Mengen von Lachsen, oder anderen Fischen aus der Höhle herauskommen und die Arize herauf schwimmen, ein unglaubliches Ereignis. Man könnte daher leicht annehmen, dass für die Menschen dieser Zeit dieses Ereignis mit einer Art Mystik verbunden ist.

Menschen des Aziliens zu interpretieren. Aufgrund der Ausgrabungsweise fehlen aber jegliche Hinweise auf die Position der bemalten oder gravierten Kiesel in dem Fundhorizont sowie ihrer Position oder ihres Bezugs zu den Fundkonzentrationen auf der rive gauche. Die rive gauche weist keine eindeutigen Bestattungen des Aziliens auf. Eine Ausnahme ist die von Ed. Piette (1895b) beschriebene sekundäre Bestattung in der „Couche à Galets“. Da im Moment aber keine anthropologische oder chronologische Bestimmung zu dieser Bestattung vorliegt, ist dieser Befund mit besonderer Vorsicht zu betrachten. Der Befundbeschreibung von Ed. Piette (1895b) folgend, ist eine vergleichbare sekundäre Bestattung von der Fundstelle Petit-Marais (Somme) bekannt. Sie datiert in das Mesolithikum (Durocq 1993; Ducrocq u. Ketteler 1995). Somit können auch vergleichbare Parallelen hinsichtlich der Interpretation durch F. d'Errico und M. Vanhaeren (2000), einer Bindung von bemalten Kieseln an spätpaläolithischen Bestattungen Südwesteuropas, für Mas d'Azil nicht gezogen werden. Die numerische Dominanz der bemalten und gravierten Kiesel aus Le Mas d'Azil nochmals hinaushebend kann der Autor leider keine Interpretation der Funktion und Bedeutung der Stücke an der Fundstelle anbieten.

Somit bliebe als letzte Möglichkeit die Interpretation als überregionales kommunikatives Zentrum für die spätglazialen Wildbeutergruppen übrig. Aufgrund der unbekannten zeitlichen Tiefe des Aufenthaltzeitraums, auf der anderen Seite aber enormen Fundreichtums, ist im jahreszeitlichen Wechsel ein sich wiederholender Aufenthalt in Le Mas d'Azil denkbar. Möglicherweise konnte, durch die erwähnte Gelegenheit, große Mengen an Fisch zu fangen und ergänzt durch die Möglichkeiten, das standortbezogene Wild zu erlegen, das Ökosystem in der Umgebung von Le Mas d'Azil auch für einen bestimmten Zeitraum eine größere Menschengruppe ernähren. Im Sinne von L.G. Straus' kommunikativen Zentren wäre Mas d'Azil als ein solches zu interpretieren, an dem sich mehrere Menschengruppen trafen? Eventuell um zu einer gewissen Jahreszeit Fische zu fangen, zu jagen und im Laufe des Aufenthaltes bemalte Steine niederzulegen? Anhand des bekannten Dokumentationsstandes lassen sich solche Fragen (noch) nicht beantworten. Auch die Wechsel in den Subsistenzsystemen der mindestens drei vorhandenen Schichten des Magdaléniens müsste in diesem Zusammenhang untersucht werden, um die Besonderheiten, die technologischen, typologischen, subsistenzuellen und schließlich auch künstlerischen Wandlungen im Vergleich zum Azilien zu untersuchen.

Ausblick

Welche Auswirkungen haben die Bevölkerungsdichtemodelle auf das Modell der Regionalisierung des Lebensraums? Im Prinzip keine! Entsprechend der regionalen Tragfähigkeit des Ökosystems ist es unerheblich, wie viele Menschen in einer Region leben. Für dieses Modell ist es wichtig, dass die Subsistenzweise an die umweltspezifischen Voraussetzungen angepasst ist. Dass die Menschen dauerhaft in einer Region leben können, bedeutet nicht, dass es keinen Austausch von Informationen über die regionalen Räume hinaus gegeben hat. Im Gegenteil bietet die hohe Mobilität vielmehr die Gelegenheit eines vielfachen Austausches mit anderen Jäger- und Sammlergruppen, da die Möglichkeiten für Begegnungen zunehmen. Für die Überlebensfähigkeit kleinerer Menschengruppen ist es entscheidend, zahlreiche Kontakte

zu anderen Menschengruppen aufrecht zu erhalten. Folgt man dem Ansatz von C. Gamble et al. (2004), dann findet während des spätglazialen Interstadials zwar ein Bevölkerungsrückgang statt, dieser ist jedoch nicht so gravierend, wie der in der jüngeren Dryaszeit. Dagegen stehen die Aussagen von J.-P. Bocquet-Appel et al. (2005), die einen generellen Trend der Bevölkerungszunahme während des Spätglazials erkennen: eine Analyse für den Zeitraum der jüngeren Dryaszeit steht noch aus.

Auch die Frage nach der Größe eines solchen regionalen Habitats kann noch nicht beantwortet werden. Eine Aussage wie sie C. Gamble et al. (2004, 251: Fig. 4) für Nordeuropa machen, dass die Anzahl der Freilandfundstellen die Höhlenfundstellen ab der jüngeren Dryaszeit überwiegt, kann für Südwesteuropa nicht gemacht werden. Insbesondere in Südwestfrankreich sind die bekannten Fundstellen des Aziliens hauptsächlich Abri- oder Höhlenfundstellen. Freilandfundstellen könnten für diesen zeitlichen und geographischen Raum wichtige Hinweise auf die Subsistenzstrategien der spätglazialen Jäger- und Sammlergruppen liefern. Insbesondere wäre es für die Rekonstruktion solcher Habitate, wichtig die regionalen Unterschiede und typologischen Besonderheiten der Rückenspitzeninventare herauszuarbeiten. Dies sollte auch hinsichtlich der Diskussion einer – insbesondere für die Pyrenäen – regionalen Abfolge der Rückenspitzentypen geschehen. Erst mit einer solchen Datenbasis ließe sich mehr über die regionale Raumnutzung spätglazialer Wildbeutergruppen sagen. Untersuchungen der Rohmaterialien durch S. Lacombe (1998 a u. b; 2005) sowie dieser hier vorgestellten Arbeit stellen (hoffentlich) einen ersten Ansatz in dieser Richtung dar.

Leider sind im Moment mehr Fragen zur Funktion der Fundstelle von Le Mas d'Azil während des Aziliens offen, als in dieser Arbeit bisher beantwortet werden konnten. Der besondere, wenn nicht einzigartige Fundreichtum erklärt sich aus einer speziellen Nutzung der Fundstelle im Subsistenzsystem der azilienzeitlichen Wildbeuter. Da aber weder Informationen zur inneren Struktur oder räumlichen Gliederung der „Couche à Galets coloriés“, noch Hinweise auf die Saisonalität der Nutzung der Fundstelle vorliegen, können hier nur Spekulationen geäußert werden. Dies trifft insbesondere auf die Fundgattung der „*non utilitarian artefacts*“, wie die bemalten und gravierten Kiesel zu.

Les familles qui avaient habité là étaient sans doute composées des gens grossiers, inhabiles, utilitaires, épargnant leurs peines. Parfois cependant ces ouvriers incapables essayaient de réaliser les instruments glyptiques. Ils y réussissaient mal. Il y avait dans la caverne d'autres endroits où avaient au contraire travaillé de bons ouvriers, soucieux de donner de l'élégance aux outils qu'ils fabriquaient. Ils imitaient les formes glyptiques, burins, grattoirs, bec de perroquet, lames, petits instruments déjà en usage aux temps gourdaniens.

(E. Piette 1903, 649)

Das Azilien von Mas d'Azil: Eine "Ortsbestimmung"

Dass der prähistorische Fundplatz Mas d'Azil einen so hohen Bekanntheitsgrad besitzt, ist sicherlich auf die herausragenden Funde des Magdaléniens und des Aziliens, insbesondere die Kunstgegenstände zurück zuführen. Die Fundschicht „Couche à galets coloriés“ ist bis heute aufgrund ihres Fundreichtums einzigartig. Hinzu kommt der beeindruckende Charakter der, von der Arize durchflossenen, Tunnelhöhle, der sie auch heute noch zu einem Anziehungspunkt für viele Besucher macht. Im scheinbaren Widerspruch dazu steht jedoch, dass bisher nur einige wenige Detailuntersuchungen an dem Fundmaterial durchgeführt wurden. Als wesentlicher Grund für diesen Umstand sind sicherlich die frühe Entdeckung und die bald darauf erfolgten Ausgrabungen zu nennen. Als ich mich vor einiger Zeit erstmals mit dem Gedanken spielte das eponyme Fundmaterial des Aziliens von Le Mas d'Azil zu bearbeiten, wurde mir von Kollegen mit dem Argument: „*Le Mas d'Azil, c'est perdu pour la science!*“ abgeraten. Tatsächlich erweist sich eine „Ortsbestimmung“ als sehr schwierig. In dieser Arbeit musste öfter auf Wissenslücken verwiesen werden, als dass solche geschlossen werden konnten. Die vorliegende Arbeit stellt somit einen ersten Schritt dar, das Fundmaterial des Aziliens an seiner eponymen Fundstelle besser verstehen zu lernen. Weitere Schritte in dieser Richtung müssten folgen, dazu gehören die Vorlage der Fauna, der Artefakte aus Knochen und Geweih und schließlich die Kunstgegenstände. Diese zukünftigen Vorlagen sollten sich dabei nicht auf das Azilien selbst beschränken, sondern selbstverständlicher Weise die liegenden Schichten des Magdaléniens mit einschließen. Dabei bietet Le Mas d'Azil eine der wenigen Chancen große archäologische Serien mit modernen Analysemethoden zu untersuchen. Der Vorteil einer großen repräsentativen Stichprobe liegt auf der Hand. Eine solche Fundmenge von vielen hundert oder tausend Exemplaren einer Fundgattung ist durch eine moderne Ausgrabung, die alle Details einer Fundstelle gleich gewichten muss, nicht mehr zu bewerkstelligen. Anhand der Analyse des Fundmaterials aus Mas d'Azil in verschiedenen Museen lässt sich zeigen, dass es möglich ist, trotz Jahrzehnte langer Lagerung in den Magazinen, die ursprünglich an der Fundstelle beobachteten archäologischen Einheiten wieder zu rekonstruieren und auszuwerten.

Das Azilien von Le Mas d'Azil bleibt, trotz der mehrfach erwähnten Schwierigkeiten, immer noch definierend für den Zeitraum zwischen dem spätglazialen Interstadial und

dem Präboreal. Es steht, meiner Meinung nach, synonym für den gesamten Komplex der Rückenspitzen führenden Gruppen in Europa. In dieser Hinsicht hat sich die ursprüngliche Definition in den letzten Jahren noch ausgeweitet. Betrachtet man die Zusammenhänge, die heute für den Begriff Azilien verwendet werden, dann umfasst er nicht mehr nur: „[...] *a flat harpoon, a painted pebble and a thumbnail scraper?*“ (Bahn 1981, 160). Das Azilien umschreibt heute vielmehr eine komplette Kulturerscheinung, die ein mehr oder weniger einheitliches Werkzeugspektrum, eine angepasste technische Strategie, eine innovative Jagdtechnik, ein komplexes, regionales Subsistenzsystem und – soweit nachweisbar – eine komplizierte mentale Welt umfasst.

Die Entwicklung des Aziliens wird durch den globalen klimatischen Wandel am Ende der letzten Eiszeit charakterisiert. Dabei ist es, meiner Meinung nach, nicht möglich (und vielleicht auch gar nicht sinnvoll) in allen Fällen zu unterscheiden, ob der kulturelle Wechsel vom Magdalénien zum Azilien durch den Klimawandel verursacht, oder unterstützt worden ist. Wie es sich anhand der Darstellung der kalibrierten ^{14}C -Daten zeigen lässt, findet der „Prozess der Azilianisation“ in den Gebieten südlich (Pyrenäen) und nördlich (Nordeuropäisches Flachland) der von J.P. Bocquet-Appel et al (2005) als eiszeitliche Refugien genannten Regionen später statt, als in deren Zentren. Dies gilt z. B. auch für das Rheinland, wo die Federmessergruppen erst ab der zweiten Hälfte des spätglazialen Interstadials nachweisbar sind. In diesen Fällen ist die Adaption des Phänomens Azilien in den randlichen Räumen ein kulturelles Ereignis, motiviert durch die Umstände, dass sich die äußeren Lebensbedingungen drastisch verändert haben. Sicherlich ist dazu anzumerken, dass sich die Lebensräume in extremen Gebieten, wie in Eisrandlagen der nördlichen Inlandvereisung bzw. in großen Höhen der alpinen Räume erst mit einer gewissen Verzögerung in ein nutzbares Habitat verwandelten. Doch es wird deutlich, dass sich die spürbaren Auswirkungen des spätglazialen Interstadials (erhöhter Niederschlag, Ausbreitung gemäßigter Tier- und Pflanzenarten, etc...) verhältnismäßig schnell, wenn nicht zeitgleich mit den grönländischen Klima-Events ausgebreitet haben (Walker 2001). Aus diesem Grund erstaunt es in den Pyrenäen umso mehr, dass die absoluten Daten einen Hiatus zwischen dem Azilien ancien von Rhodes II (Ariège) und der Schicht 10 der Balma de la Margineda (Andorra) und dem Azilien récent zeigen (vgl. **Abb. 59**; Lacombe 1998, 65: Fig.21).

Im Vergleich der vorhandenen chronologischen Interpretation deutet im Moment vieles darauf hin, dass das Azilien von Le Mas d'Azil an das Ende der bekannten Zeitspanne des Phänomens Azilien gehört. Wie bereits an anderer Stelle gesagt worden ist, sind die Datierungen des Foyers 5 von Rhodes II (Ariège) die Einzigen, die glaubwürdig eine frühe Phase des Aziliens in den Pyrenäen nahelegen. Diese Datierung fällt in die Zeitspanne, die zahlreichen Datierungen des Magdalénien final der Pyrenäen entsprechen. In diesem Zusammenhang wäre die kritische Revision des Fundmaterials von Rhodes II wünschenswert. Ein Fortleben der magdalénienzeitlichen Traditionen bis an das Ende des spätglazialen Interstadials scheint nach den bekannten Datierungen daher möglich. Es wird erst am Ende des spätglazialen Interstadials [GI-1a] vom Azilien des Typs Mas d'Azil abgelöst.

Der Prozess der "Azilianisation" zeigt einige graduelle Unterschiede zum vorhergehenden Magdalénien, welche sich in der materiellen Kultur niederschlagen. F. d'Errico stellte (1994, 48ff) die wesentlichen Charakterzüge dieses Prozesses dar, die hier kurz

wiederholt werden sollen. In allen kulturellen Ausprägungen des Aziliens lässt sich eine Vernachlässigung in der Herstellung regelmäßigen laminarer Grundformen feststellen, zu Gunsten einer abschlagorientierten Grundformproduktion. Entsprechend sind die Kratzer- und Stichelformen nun hauptsächlich an Abschlägen gefertigt. Obwohl bereits im späten Magdalénien kleine, runde Kratzer vertreten sind, ist das Auftreten der kleinen Formen nun dominant und auch die Auswahl der Grundformen ist im Vergleich zum vorherigen Magdalénien nun eher nachlässig. Gleiches lässt sich auch für die Stichel festhalten, deren Stichelplattformen nun nur noch oberflächlich vorbereitet werden. In den Mengenanteilen ist ein Wechsel der Prozentanteile von den im späten Magdalénien sehr zahlreich vertretenen Sticheln, zu den im Spätpaläolithikum jetzt dominanten Kratzern zu beobachten. Auch die Mengen der Rückenmesser nehmen im Vergleich deutlich ab bzw. überlassen ihre Bedeutung den Rückenspitzen, die in verschiedenen morphologischen Ausprägungen vorliegen. Ebenso wie die kleinen Kratzer sind auch im Magdalénien die Rückenspitzen bereits sporadisch vertreten, so dass es sich im Azilien nicht um eine Neuentwicklung handelt. Vielmehr hat sich die Bedeutung dieser Werkzeuge im Laufe des Spätpaläolithikums stark verändert. Während des gesamten Aziliens lässt sich eine Verkleinerung der Steingeräteformen beobachten, welche in den späteren Phasen mit der Annahme kleiner mikrolithischer Formen, bereits auf die folgenden mesolithischen Industrien verweist.

Durch den Faunenwechsel spätglazialer Tierarten ändern sich auch die damit verbundenen Rohmaterialien der Knochen- und Geweihindustrie. War im späten Magdalénien das Rengeweih der Rohstoff für eine reiche Knochenindustrie, ist dieser im Azilien durch das Geweih- und Knochenmaterial des Hirsches abgelöst worden. Die basal durchbohrte azilienzeitliche Hirschgeweihharpune wird als einziges Element angesehen, welches in der Tradition der vorhergehenden Perioden steht. Wie an der Fundstelle La Vache (Ariège) zu erkennen ist (Julien 1982; Julien und Orliac 2003), hat auch die Entwicklung dieser Werkzeugform in einem kontinuierlichen Prozess seit dem Magdalénien stattgefunden.

„*L’Azilien qui faite suite au Magdalénien constitue le premier stade du Mésolithique.*“ werten M. und St.-J. Péquart (1936/37, 92) das Verhältnis zum nachfolgenden Mesolithikum. Im französischen Raum werden von verschiedenen Autoren die Begriffe „Epipaläolithikum“ und „Mesolithikum“ mit unterschiedlichen Sinngehalten gefüllt. A. Thévenin (1997; 2000) sieht z.B. im Epipaläolithikum eine Übergangsphase zum Mesolithikum, die Bi- und Monopointes, kurze Kratzer, Stichel an Endretusche und gravierte oder bemalte Kiesel beinhaltet. Das Epipaläolithikum bezeichnet also die Kulturen und Gruppen des Allerøds und der jüngeren Dryas, die in der Tradition des Magdalénien stehen. Mesolithische Kulturen und Gruppen sind dagegen aus den Derivaten des Epipaläolithikums in den verschiedenen Räumen entstanden und bezeichnen regelmäßige, mikolithische Inventare, die durch geometrische Mikrolithen gekennzeichnet sind und seit dem beginnenden Präboreal auftreten.

Der im Spätpaläolithikum stattgefundenen Wandel des Subsistenzsystems zu einer standortgebundenen Jagd, die in „regionalen Habitaten“ durchgeführt werden, führt im Mesolithikum zu einer teilweisen Sesshaftigkeit. In diesem Zusammenhang sind auch verstärkter Fischfang an Seen und Flüssen zu sehen (Funde aus Mooren: Wasserfahrzeuge, Paddel, Netze, Netzschwimmer, etc..). Das Wesen des Mesolithikums ist demnach ein standortgebundenes Wildbeuter- und Sammlertum. Damit ist dem

Mesolithikum ein eigener Sinngehalt, in einer „echten Epoche“ zuzusprechen. Ohne diese Epoche wäre nach H. Schwabedissen (1954), eine Entwicklung des Neolithikums nicht möglich gewesen, da sich nomadisierende Jäger und Sammler nicht direkt zu Ackerbauern und Viehzüchtern entwickeln können.

Die Divergenzen bei der Bezeichnung der Begriffe Spätpaläolithikum (Azilien) und Mesolithikum beruhen auf unterschiedlichen Forschungstraditionen. Die meisten Autoren sind sich in der geochronologischen Einordnung des Epipaläolithikums in das Spätglazial und die Einstufung des Mesolithikums das Holozän einig. Die spätpaläolithischen Inventare finden sich in einem geochronologischen Rahmen, dessen äußere Bedingungen noch von dem ausgehenden Eiszeitalter geprägt sind. Die jungpaläolithische Subsistenzweise ändert sich nicht grundlegend während des Spätpaläolithikums und Mesolithikums. Mit dem spätglazialen Interstadial ist keine strenge Zäsur gegeben, da die azilienzeitlichen Menschen in den Traditionen des nomadischen Wildbeutertums des Magdalénien verhaftet sind. Dies zeigt sich nicht nur in den stilistisch mit dem magdalénienzeitlichen Formenschatz verbundenen Steingeräten, sondern auch in der Lebensweise der Menschen. Es finden nur kurze Aufenthalte statt, die sich an den natürlichen Ressourcen orientieren. Die Gebiete bzw. die Intensität der jahreszeitlichen Wanderungen, sind z.B. im Rheinland nach den Untersuchungen von H. Floss (1994), mit denen des Magdalénien gleichzusetzen. Der Hang zur Verwendung von lokalem Rohmaterial deutet einen ortsgebundenen Aufenthalt zwar an, ist aber im Vergleich mit mesolithischen Rohmaterialeinzugsgebieten wesentlich weiträumiger. In den französischen Pyrenäen zeigt die Nutzung lokaler Rohmaterialien eine Regionalisierung des Habitats an. Das Spätpaläolithikum ist also nicht durch grundsätzliche Neuentwicklungen gekennzeichnet, sondern zeigt vielmehr eine konsequente Weiterentwicklung der Geräteformen, Jagdgewohnheiten und künstlerischen Äußerungen des späten Magdaléniens.

Das Mesolithikum beginnt erst mit der Ausbreitung des Waldes nach der jüngeren Dryaszeit. Die mesolithischen Inventare sind deutlich durch postglaziale Bedingungen geprägt, welche auf eine regionale oder lokale Nutzung der Habitate zurückzuführen ist. Die materiellen Hinterlassenschaften zeigen einen relativ einheitlichen Horizont, der eine Anpassung an die seit dem Präboreal annähernd konstanten Umweltbedingungen darstellt. Im engeren Sinne liegt aber keine eigentliche kulturelle Grenze zwischen dem Paläolithikum und dem Mesolithikum vor, sondern eher ein fließender Übergang. Im Gegensatz dazu ist der Übergang vom Mesolithikum zum Neolithikum kulturell ein sehr viel größerer Umbruch in der Menschheitsgeschichte.

Das Azilien von Le Mas d'Azil lässt sich demnach mit zwei Definitionen verbinden. Zum einen steht es für die regionale Ausprägung der Rückenspitzengruppen der französischen Pyrenäen. Neben den genannten Aspekten gehören die flachen Hirschgeweihharpunen und bemalten Kiesel ebenso dazu wie die chronologische spätere Stellung in den Rückenspitzengruppen. Zum anderen umfasst der Begriff „Azilien“ in seiner überregionalen (europäischen) Dimension, den Übergang zwischen dem endeiszeitlichen Magdalénien und dem borealen Mesolithikum, der durch Rückenspitzen charakterisiert ist.

Azilien versus Federmessergruppen?

Mit seiner richtungsweisenden Veröffentlichung über die Federmessergruppen gliederte H. Schwabedissen (1954) erstmals die Rückenspitzengruppen in Nordwesteuropa in verschiedene Gruppen. Seine Annahme, dass die frühen Federmessergruppen aus dem Magdalénien hervorgegangen sind, beruhte auf der zunächst nicht erkannten Vermischung des Fundgutes des Magdaléniens der Fundstelle Andernach-Martinsberg (Rheinland-Pfalz) mit dem federmesserzeitlichen Fundmaterial (Veil 1982). Nach einer kritischen Revision der Gruppenunterteilung H. Schwabedissens durch K. Paddaya (1971) entwickelte sich der Begriff „Federmessergruppen“ in den folgenden Jahren als allgemeine Bezeichnung für die Rückenspitzengruppen in Nordwesteuropa, die durch eben diese Federmesser charakterisiert waren. Der Begriff Federmesser wiederum stammt wahrscheinlich von der Übersetzung des französischen Begriffs „Lame en canif“, die eine gebogene Rückenspitze beschreibt, deren retuschierte Kante sich leicht zur unretuschierten Kante neigt. Der forschungsgeschichtlich ältere Begriff „Azilien“ fand dagegen für die Rückenspitzengruppen in Südwesteuropa Anwendung. Deren charakteristische Spitzenformen jedoch die gleichen typologischen Merkmalen wie die Federmesser aufweisen. In den letzten Jahren setzte sich der Begriff „Federmessergruppen“ auch für die zahlreiche Oberflächenfundplätze des Pariser Beckens und des Sommetals durch (Fagnart 1997; Coudret u. Fagnart 1997; Bodu u. Valentin 1997). Diese unterstreichen die kontinuierliche Entwicklung des Aziliens (Federmessergruppen) aus dem technischen Fond des Magdaléniens.

Die Annahme des Begriffs „Federmesser“ für die nordfranzösischen Regionen im Sinne einer Ausprägung eines „Azilien du Nord“ verdeutlicht im Prinzip den Gegensatz zu einem „Azilien du Sud“ in Südwesteuropa. Diese Unterscheidung zeichnet aber eigentlich eine Beurteilung der Rückenmessergruppen aufgrund forschungsgeschichtlicher Traditionen nach. Entsprechend wertet auch J.-P. Fagnart (1997, 220) diese Beziehung: *„La distinction avec la pointe azilienne est plutôt une question d'ordre historique qu'une différence typologique réelle.“*. Kürzlich verweisen auch B. Valentin und A. Hantaï (2005, 179: Fußnote 1) in einer Fußnote auf die Diskussion über die regionale und chronologische Trennung der Konzepte Azilien und Federmessergruppen: *„Loin de nous l'idée de nier l'existence de spécificités régionales, mais celles que nous connaissons ne justifient plus, selon nous, cette partition européenne qui avait pris le cours de la Loire comme frontière.“*. Im Prinzip ist dieser Wertung nicht mehr viel hinzuzufügen. Die künstliche Trennung der den Federmessergruppen zugewiesenen Inventare aus Nordwesteuropa von denen die dem Azilien in Südwesteuropa zugewiesen werden, lässt sich anhand des Fundmaterials kaum nachvollziehen. Die Inventare der Rückenspitzengruppen des nördlichen und südlichen Europas entsprechen regionalen Ausprägungen, die den lokalen Bedingungen (Zugang zu Rohmaterialien, Subsistenzweise, etc...) Rechnung tragen. Beschränkt man sich nur auf die Elemente der lithischen Industrie, sind die folgenden Kriterien für alle regionalen Ausprägungen im Bezug zu vorangegangenen Klingenindustrien gleichermaßen charakteristisch: Abnahme der Ansprüche an die Qualität des Rohmaterials, Große Vereinfachung der Abschlagstechniken, Reduktion der laminaren Komponenten und regelhafte Verwendung von Abschlügen für die Herstellung von Werkzeugen. In den Werkzeuganteilen ist wiederum eine Bevorzugung von Abschlagkratzern und rückengestumpften

Projektilspitzen zu erkennen. Diese Elemente sind für das Azilien in seiner klassischen Ausprägung ebenso definierend, wie für die Inventare der Federmessergruppen.

Der Begriff Azilien wird heute zumeist in seinem weitesten Sinne benutzt (Azilien sensu lato), ohne dass damit eine bestimmte regionale Ausprägung gemeint ist. Das Azilien s.l. umschreibt die Rückenspitzen führenden Inventare während des spätglazialen Interstadials und der jüngeren Dryaszeit in Südwesteuropa. Für die Rückenspitzeninventare des Spätglazials werden zahlreiche Begriffe synonym zum Azilien verwendet. Einen Überblick dazu gibt M. Baales (2002, 56f), dessen Ausführungen an dieser Stellen nicht wiederholt werden sollen. Aufgrund der Fülle der Begrifflichkeiten für die spätglazialen Rückenspitzeninventare schlägt u.a. A. Thévenin (1982) vor, den Begriff Azilien nur für die regionalen Ausprägungen der Rückenspitzengruppen zu verwenden und stattdessen den Begriff „Epipaläolithikum“ als Überbegriff für die Gesamterscheinung des Aziliens zu verwenden.

Ebenso spricht sich M. Baales (2002) deutlich gegen eine Verwendung des Begriffes Azilien für die gesamten allerødzeitlichen Rückenspitzengruppen aus. Da die einzelnen regionalen Phasen in der Regel durch eine charakteristische Rückenspitzenform in einer zeitlichen und zum Teil räumlichen Dimension gekennzeichnet sind, schlägt M. Baales (2002, 57) vor, die einzelnen Phasen anhand der eindeutig definierten Rückenspitzenformen zu definieren. Damit wäre die Definition der Begrifflichkeiten auf die jeweilige charakteristische Rückenspitzenform reduziert, welche gleichzeitig eine chronologische Wertung beinhalten. Da in der älteren Literatur die segmentförmigen Rückenspitzen oft auch als typische Azilspitzen beschrieben werden, folgert M. Baales (ibid.), dass der Begriff Azilien nicht ausgedehnt werden sollte, da ansonsten; [...] *wichtige und bereits erkennbare chronologische und typologische Unterschiede der Inventare mit Rückenspitzen* [...] verwischt würden (Baales 2002, 57). Aus diesem Grund schlägt er vor, den Begriff „Azilien sensu stricto“ nur für die früheren Phasen der Rückenspitzengruppen, welche durch sog. Bipointes charakterisiert sind, zu benutzen und für die späteren Phasen in denen hauptsächlich gebogen retuschierte Spitzen, sog. Monopointes vertreten sind, als Federmessergruppen zu bezeichnen. Als allgemeine Umschreibung für die Spätglazialen Inventare könnten Begriffe wie „Rückenspitzenkomplex“ (Bulus 1992) oder der von E.M. Iking (1998) benutzte Begriff „Rückenspitzen-Kreis“ dienen.

Die mit dem Begriff Azilien typique vom Typ Le Mas d'Azil verbundene typologischen und technologischen Elemente umfassen, wie weiter oben beschrieben wurde, ein typologisches Ensemble, das mehr oder weniger in die jüngere Dryaszeit [GS-1] datiert werden kann. Die bemalten und gravierten Kiesel und flachen Hirschgeweihharpunen sind ein regionales Charakteristikum, das fast ausschließlich in Südwesteuropa anzutreffen ist. Sie sind aber nicht an eine bestimmte zeitliche oder räumliche Ausprägung gebunden, sondern kommen in allen Entwicklungsstufen des Aziliens vom Allerød bis in das Präboreal von Kantabrien bis in die Schweiz vor. Mit Ausnahme einiger unsicherer Bipointes aus dem Abri Rhodes II (Ariège; vgl. Clottes u. Simonnet 1979, 576: Abb. 6, 17) ist die frühe Phase des Aziliens in den Pyrenäen kaum vertreten. Im eponymen Fundmaterial von Le Mas d'Azil treten Bipointes überhaupt nicht auf, stattdessen finden sich einfache gebogene Rückenspitzen und einige Malaurie-Spitzen im Inventar. Aus

diesem Grund würde sich die Verwendung des Begriffes Aziliens eher für die späte, durch Monopointes charakterisierte Phase anbieten. Aufgrund der lückenhaften Überlieferung des Fundmaterials des Aziliens von Le Mas d'Azil verbietet sich derzeit das eponyme Fundmaterial für eine klare Definition einer spezifischen regionalen oder überregionalen Ausprägung der Rückenspitzengruppen heranzuziehen. Die ursprüngliche Definition durch Ed. Piette (1895c) konnte in dieser Arbeit durch einige technologische und typologische Elemente ergänzt werden. Hinweise auf eine genaue Zusammensetzung des ursprünglich in Le Mas d'Azil vorhandenen Inventars lassen sich andeuten. Das Inventar des Aziliens hat aber aufgrund seiner frühen Entdeckung und der langen „Nichtbeachtung“ viel seiner ursprünglichen Aussagekraft verloren. Es dient in diesem Zusammenhang nur als Richtwert für eine regionale Fazies, die das Azilien typique einmal darstellen könnte, wenn alle Details der Fundschicht zur Verfügung stehen würden.

Zusammenfassend möchte ich also anmerken, dass das Azilien von Le Mas d'Azil in seiner jetzigen Form nicht für die Neudefinition des Kulturbegriffes Azilien ausreicht. Die in den verschiedenen Regionen herausgearbeiteten Charakteristika, welche anhand der Rückenspitzenformen zum Teil mit eindeutigen Begriffen und Definitionen belegt worden sind, sollten m. E. in dieser Form beibehalten werden. Statt den Vorschlägen von M. Baales oder A. Thévenins zu folgen, schlage ich daher vor, den Begriff Azilien als generelle Umschreibung für die Rückenspitzengruppen in Westeuropa zu wählen. Dieser steht forschungsgeschichtlich seit mehr als einhundert Jahre als Synonym für die Rückenspitzengruppen am Übergang zwischen dem endeiszeitlichen Magdalénien und dem borealen Mesolithikum.

Die Aussagefähigkeit der Fundstelle Le Mas d'Azil

...und ein Plädoyer für zukünftige Arbeiten.

Ein weiteres Mal möchte ich die Aussage „*Le Mas d'Azil, c'est perdu pour la science!*“ aufgreifen und dies als ein Plädoyer für zukünftige Arbeiten an der Fundstelle Le Mas d'Azil verstehen. Es wurde wiederholt angedeutet, dass der Dokumentationsstand des Fundmaterials von Le Mas d'Azil nicht ausreichend ist. Um diesen Zustand zu verbessern, erfolgt die Vorlage der Fundgegenstände aus der stratigraphischen Sequenz der rive gauche von Mas d'Azil. Die Vorlage der lithischen Funde des Magdaléniens war nicht Gegenstand dieser Arbeit, sie ist aber für die Zukunft geplant (Kegler in Vorb.). Wie sich zeigen ließ, sind die Fundschichten der rive gauche nicht nur für die Sammlung Péquart, sondern größtenteils auch für die Sammlung Piette wieder rekonstruierbar. Damit ließe sich anhand der Steingeräte im Vergleich zum lithischen Fundmaterial aus der Salle Monique von La Vache (Ariège) eine Entwicklung vom mittleren Magdalénien bis zum Azilien beispielhaft für den zentralen Pyrenäenraum herausarbeiten. In diesem Zusammenhang wäre es ebenfalls wünschenswert die archäologischen Arbeiten auf der rive gauche aus den 1960'er bis 1980'er Jahren von A. Alteirac auszuwerten und dem Wissenstand über die Fundstelle zuzufügen.

Wie sich gezeigt hat, ergeben auch Fundobjekte aus den Sammlungen interpretierbare ¹⁴C-Datierungen, die auf die absolute Alterstellung des Fundgutes hinweisen. Leider ist dies für die „Couche à Galets“ nicht in letzter Konsequenz gelungen, sondern hat vielmehr weitere Fragen nach dem Azilien ancien an der Fundstelle und in den Pyrenäen aufgeworfen. Es wurde unter anderem versucht eindeutig aus dem Azilien stammende

Objekte, in diesem Fall flache Hirschgeweihharpunen von der rive gauche aus den Sammlungen des Royal Belgian Institute of Natural Sciences (Brüssel), zu datieren. Leider hat dies aus administrativen Gründen bisher noch nicht geklappt. Die Datierung solcher typologisch einwandfreier Objekte, auch von anderen Fundstellen wie La Vache (Ariège) oder Troubat (Hautes-Pyrénées) könnten sicherlich die chronologische Position am Ende des spätglazialen Interstadials bzw. während der jüngeren Dryaszeit verifizieren helfen. Dass dort eine Klärung der chronologischen Verhältnisse des Aziliens zu erwarten ist, zeigen unter anderen die Unterschiede in den Datierungen von Knochen und Harpunenfragmenten aus der Schicht 3 von Le Bois-Ragot (Vienne; Dujardin u. Oberlin 2005).

Die Profile auf der rive gauche stehen seit den Ausgrabungen der Familie Péquart offen und befinden sich in einem bedauernswerten Zustand (Fototafel 3, 2). Teilweise sind die Fundschichten der Magdaléniens durch Raubgräber ausgehöhlt worden. Eine geologische und archäologische Neuaufnahme der offen stehenden Schichtenfolge wäre wünschenswert. Insbesondere sollte hier eine durchgehende Beprobung der Schichtenfolge durchgeführt werden, welche sinnvoll durch weitere Bohrsondagen auf der rive gauche ergänzt werden könnte. Ziel einer solchen Maßnahme muss es sein, durch eine botanische Analyse der Pollen- und Markroreste eine glaubhafte chronologische Abfolge zu erstellen. Dies kann nur durch neue AMS ^{14}C -Datierungen verifiziert werden, die aus einem gesicherten stratigraphischen Kontext stammen. Im ersten Teil der Arbeit wurde aufgrund stratigraphischer Überlegungen ausgeführt, dass sich die Hochflutlehme, die die einzelnen magdalénien- und azilienzeitlichen Siedlungshorizonte trennen, nur während Stillwasserphasen im Verlauf von Überschwemmungsperioden des Arizetals abgelagert haben können. Diese Hypothese könnte durch eine Sondierung der Talhänge des Arizetals ebenfalls überprüft werden.

Das Fundgut der rive gauche ist heute auf zahlreiche internationale Museen verteilt und entsprechend schwer zugänglich. Dies ist vor allem auf die damalige Praxis der Museen zurückzuführen Funde aus verschiedenen Sammlungen untereinander auszutauschen. Um einen Eindruck des ursprünglichen Fundreichtums der rive gauche zu erhalten, müsste für zukünftige Arbeiten ein Katalog der Fundstücke in den Museen erstellt werden. Meines Erachtens hat die Fundstelle nicht viel ihrer ursprünglichen Aussagefähigkeit verloren. Vielmehr ist im Laufe der Jahre einiges in Unordnung geraten. Es ist dafür aber zwingend notwendig durch einige gezielte Ausgrabungstätigkeiten an der Fundstelle den heterogenen Dokumentationsstand zusammen zu führen. Ziel muss es sein, ein chronologisches Gerüst für die Fundstelle zu etablieren, in das der vorliegende Datenbestand eingehängt werden kann. Eine Vollständigkeit wird wahrscheinlich niemals erreicht werden können. Da aber die Fundstelle nicht vollkommen durch die Ausgrabungen zerstört worden ist, besitzt die stratigraphische Abfolge der rive gauche das Potential die Fragen nach der Entwicklung des Magdaléniens, des Aziliens und wahrscheinlich auch des Mesolithikums beantworten zu können. Gleiches ließe sich sicher auch für die Fundstellen auf der rive droite nachvollziehen. Dies alles ist aber nicht mehr die Aufgabe der vorliegenden Arbeit.

Il reste donc encore bien des recherches à faire sur les deux rives, et la grotte du Mas d'Azil n'a pas encore livré tous ses trésors.
(H. Breuil, 1902, 23)

Zusammenfassung

1895 definierte Edouard Piette anhand des Fundmaterials der „Couche à Galets colorés“, auf der Flussterrasse des linken Ufers der Tunnelhöhle von Le Mas d'Azil eine archäologische Kultur, die die damalige Kenntnislücke zwischen dem Magdalénien und dem Neolithikum schloss. Ed. Piette benannte diese Kultur nach der Fundstelle in der er sie dokumentieren konnte als Azilien. Seit 1895 steht das Azilien als Synonym für die späteiszeitlichen Jäger- und Sammlerkulturen in Europa.

Die vielen Jahre seit der Entdeckung sind nicht spurlos an dem Fundmaterial vorübergegangen. Die Ausgrabungen in Le Mas d'Azil waren vom Geist des 19. Jahrhunderts getragen, die Natur und den Menschen in eine Ordnung zu bringen. Entsprechend wurde nicht versucht die inneren Zusammenhänge der archäologischen Hinterlassenschaften zu verstehen, sondern vielmehr ihre evolutionären Abfolgen zu rekonstruieren. In dem Gedanken, dass sich etwas Einfaches zu etwas Vollkommenen entwickelt, waren die einfache Steingerätetechnik des Aziliens und die zu Symbolen reduzierten künstlerischen Äußerungen ein evolutionärer Rückschritt, der bereits damals durch äußere Einwirkungen zu erklären versucht wurde. Die für die heutige prähistorische Archäologie erhalten gebliebene und daher einzige auswertbare Einheit, ist die Gesamtheit der „archäologischen Schicht“, die dem damaligen Archäologen als evolutionäre Etappe in der Entwicklung der archäologischen Kulturen erschien. In der Abfolge der archäologischen Schichten lasen die ersten Prähistoriker die kontinuierliche Entwicklung der Geräteformen und Kunst ab. Anhand des Erscheinens und Verschwindens von Werkzeugtypen und –formen wurden Kreativität und Umweltbeherrschung gemessen. Ganz diesem Zeitgeist folgend, wurden die Fundstücke sortiert und klassifiziert und schließlich nach Fundstelle und Schichten getrennt für viele Jahre in den Magazinen der Museen verwahrt. Für das Verständnis des Fundmaterials ist es daher von großer Bedeutung, sich diesem über die Forschungsgeschichte anzunähern.

Die ursprünglich von Ed. Piette und später von M. und St.-J. Péquart dokumentierten archäologischen Schichten konnten anhand der erstaunlich ausführlichen Beschreibungen wieder rekonstruiert werden. Legt man die dort gemachten Angaben zur Geologie, Fauna und Archäologie als wertendes Kriterium zu Grunde, ist es möglich die ursprüngliche Abfolge von mindestens drei liegenden Schichten des Magdalénien und einer hangenden Schicht des Azilien nachzuvollziehen. Diese Vorgehensweise erwies sich jedoch bei der Rekonstruktion der, über dem Azilien liegenden, Schicht des sog. Arisiens als nicht erfolgreich. Sie wurde nach dem Fluss Arize, der die Höhle von Mas d'Azil durchquert benannt. In den Beschreibungen der stratigraphischen Abfolge ist die Schicht des Arisiens eindeutig als ein Sedimentpaket aus Aschenlagen und Schneckenschalen definiert, im Fundmaterial ließ sie sich jedoch nicht mehr wieder finden.

Die zwischen 1887 und 1942 erkannten archäologischen Schichten des Magdaléniens und des Aziliens der rive gauche von Mas d'Azil lassen sich anhand der noch vorhandenen Dokumentation den archäologischen Fundensembles wieder zuweisen. Sie wurden vom Liegenden zum Hangenden als Magdalénienhorizonte 4 bis 1 bezeichnet. Sie waren jeweils von einer sterilen Hochflutlehmschicht bzw. durch verlagerte Stein- und Kieslagen voneinander getrennt. Der oberste Lehmhorizont trennt ein spätes Magdalénien (Magdalénienhorizont 1) von der „Couche à Galets coloriés“ ab, die dem Azilien Ed. Piettes entspricht. 5172 Steinartefakte ließen sich den ursprünglichen Schichten wieder zuweisen. Von diesen Steinartefakten sind mehr als 75% retuschiert. Dies liegt an der Arbeitsweise der damaligen Bearbeiter, deren Interpretationen sich fast ausschließlich auf die Werkzeuge stützten und daher das Abschlagmaterial ausgegliedert haben. Aus dieser Artfaktmenge können 1529 mit großer Sicherheit dem Azilien zugesprochen werden. Sie bilden die wissenschaftliche Grundlage dieser Arbeit.

Das Rohmaterial aus den archäologischen Schichten erlaubt interessante Schlüsse auf die Entwicklung der Versorgungsstrategien vom mittleren Magdalénien bis zum Azilien. Da sich insbesondere die Fundstücke der Sammlung Péquart eindeutig drei unterschiedlichen Magdalénienhorizonten zuordnen lassen, wurden diese exemplarisch für einen Vergleich herangezogen. Sie zeigen im Verlauf der Schichtenfolge eine Entwicklung der Rohmaterialzusammensetzung, welche zuerst von exogenen Materialien geprägt ist und schließlich zu einer fast ausschließlichen Verwendung lokaler Rohmaterialien führt. Während des mittleren Magdaléniens beträgt das exogene Rohmaterial nahezu 75%. Insbesondere der Silex Bergeracois und der Gris Périgourdin aus der Dordogne sowie die als Gypse épigénisée zusammengefasste Gruppe von Silices von der französischen Mittelmeerküste werden importiert. Diese Rohmaterialversorgungsstrategie verändert sich zu einer fast ausschließlichen Nutzung der lokalen Rohmaterialien, mit einem Anteil von etwa 80%, während des Aziliens. Im Vergleich mit den Fundstellen Enlène (Ariège) und Troubat (Hautes-Pyrénées) ist eine analoge Entwicklung zugunsten der Nutzung lokaler Rohmaterialien in den Pyrenäen erkennbar (Lacombe 1998a u. b). Somit handelt es sich in den Pyrenäen um eine durchgängige Rohmaterialversorgungsstrategie, die eine Anpassung der Menschen an die sich verändernden Umweltbedingungen zeigt. Sie spiegelt einen Wechsel in den Kommunikationssystemen der spätglazialen Menschen wider.

Die Untersuchung nach technischen Merkmalen der Grundformproduktion wird dadurch erschwert, dass von 1529 Artefakten aus der Couche à Galets 1129 Stücke Modifikationen aufweisen. Die Rekonstruktion der Operationskette zeigt eine auf Abschlüge gerichtete Abbauphase. Langschmale Abschlüge, Klingen und Lamellen sind Teil einer eigenständigen Operationskette. Dabei folgt der Abbau dem natürlichen Leitgrad. Kernkantenklingen werden nur gelegentlich für die Initialisierung des Abbaus präpariert. In der Regel erfolgt der Abbau von einer Abbaufäche, die während der Abbausequenz nur in den seltensten Fällen gewechselt wird. Die bei der Kerninitialisierung anfallenden Grundformen werden zu Kratzern, Ausgesplitterten Stücken und Stacheln weiterverarbeitet. Durch die konsequent durchgeführte unipolare Abbauphase entstehen in der Folge der Kernreduktion langschmale Abschlüge und Klingen. Die letzteren sind aber nicht mit den Klingen einer magdalénienzeitlichen Tradition zu vergleichen, da ihre metrischen Werte eine deutlich größere Variationsbreite

zeigen als die Stücke aus späten Magdalénieninventaren. Die Klingen und Lamellen, die bei dieser Abbauphase entstehen, dienen als Grundformen für Rückenspitzen. Bei verschiedenen Kernen lässt sich vermuten, dass sie ausschließlich zur Herstellung von Abschlügen gedient haben.

Die Schlagflächen und Bulben der Grundformen geben Hinweise auf eine weiche Schlagtechnik, wie auch die Verwendung des weichen Schlagsteins. Im Rahmen der Kerninitialisierung hat jedoch eine harte direkte Schlagtechnik Anwendung gefunden.

Entsprechend der Abbauphase dominieren mit 799 Exemplaren (52%) die Abschlüge das Inventar. Gefolgt werden sie von Klingen, Lamellen und Langschmalen Abschlügen. Eine metrische Unterscheidung zwischen den Grundformtypen ist in vielen Fällen schwierig. Insbesondere die Klingen und Lamellen wurden von den langschmalen Abschlügen dadurch unterschieden, dass hinter den regelmäßigen Grundformen die Idee eines regelmäßigen Abbaus steht, während die langschmalen Abschlüge im Verlauf des unidirektionalen Abbaus entstanden sind.

Das Werkzeugspektrum des Aziliens von Mas d'Azil gibt die selektive Erhaltung des Fundmaterials wider. Größere Objekte sind im Fundgut besser vertreten als kleine Objekte. In dieser Hinsicht ist ein Unterschied zwischen der Collection Péquart, in der sich auch einige sehr kleine Objekte befinden, und der Collection Piette, in der die Objekte kleiner als 15 mm deutlich unterrepräsentiert sind, auszumachen. Dominiert wird das Werkzeugspektrum von kurzen Kratzern mit 53,1%.

Ein Vergleich der Formgestaltung mittels einer exemplarischen Stichprobe aus den drei Magdalénienhorizonten der Sammlung Péquart zeigt die Entwicklung der Verwendung von Klingen als dominante Grundform im Magdalénien zu einfachen Abschlügen während des Aziliens.

Von den 233 rückengestumpften Formen aus dem Azilien können 177 als Rückenspitzen und 56 als Rückenmesser angesprochen werden. Den Rückenspitzen ist als charakteristisches Merkmal die reflektierende Rückenstumpfung gemeinsam. Die Rückenspitzen wurden nach den von G. Célérier (1979) und H. Floss (1997; 2003) benannten Formen typologisch klassifiziert. Die einfachen gebogenen Rückenspitzen sind mit 93 Exemplaren klar dominant. Segmentförmige Rückenspitzen (Bipointes) fehlen dagegen im Inventar. Auffällig ist die Präsenz von 19 Rückenspitzen mit einer basalen Retusche, die an Malarie-Spitzen erinnern. Dazu kommen fünf Projektilspitzen die als „*Pointe à base rétrécie*“ interpretiert werden. Diese typologisch sensiblen Formen würden eine Alterstellung des Aziliens von Mas d'Azil an das Ende des spätglazialen Interstadials bzw. in die jüngere Dryaszeit andeuten. Das Werkzeugset wird in Mas d'Azil von zahlreichen Ausgesplitterten Stücken, einigen Sticheln, Endretuschen und Bohrern ergänzt. Einige mikrolithische Spitzen wurden aufgrund ihrer geringen Größe ausgesondert, sie können nicht eindeutig einem mesolithischen Aufenthalt zugewiesen werden, da Mikrolithen durchaus auch aus azilienzeitlichen Zusammenhängen bekannt sind.

Fünf neu durchgeführte ¹⁴C-Datierungen unterstreichen die chronologische Stellung am Ende des Pleniglazials für die stratigraphische Abfolge der rive gauche von Mas d'Azil. Zwei Daten an organischen Resten stammen wahrscheinlich aus dem hangenden Horizont des „Arisiens“ und datieren in das Präboreal. Die ¹⁴C-Datierung Kn-5592: 12.130±70 BP, welche an einem Knochen aus der „Couche à Galets“ durchgeführt wurde

verweist chronologisch an das Ende des Meiendorf-Interstadials [GI-1e] und scheint im Vergleich zu den bekannten Datierungen des Aziliens aus dieser Region zu alt zu sein, da sich eine typologisch ältere Phase im Fundmaterial nicht nachweisen ließ. Diese chronologische Interpretation wird durch einen Vergleich mit den flachen Widerhakenspitzen aus La Vache (Ariège), ebenso wie durch Pollenanalysen ehemaliger Sedimentproben Ed. Piettes, unterstützt.

Die Korrelation von Klimadaten des spätglazialen Interstadials anhand von Pollensequenzen aus Seesedimenten der französischen Pyrenäen mit den klimatischen Abfolgen der grönländischen Eisbohrkerne weist auf ein scheinbar früheres Beginnen der Klimaphasen des Spätglazial in den südlichen Regionen hin. Da die einzelnen Klimaphasen aber durch ^{14}C -Datierungen in die globale Abfolge eingehängt werden, mag dies der Grund für den chronologischen Versatz sein. Generell wird von einer zeitgleichen Auswirkung der globalen Klimaeinflüsse auf die Pflanzengesellschaften ausgegangen. Jedoch lassen sich einige Tendenzen einer regionalen Differenzierung in der Entwicklung der Pflanzengesellschaften, der unter Einfluss des Mittelmeers bzw. des Atlantiks stehenden Regionen erkennen: Pflanzengesellschaften, die unter atlantischem Einfluss stehen, entwickeln sich ein wenig früher in Richtung einer borealen Waldlandschaft. Diese Entwicklung ist mit der Anpassung der Tiergesellschaften an den spätglazialen Klimawandel korrelierbar. In Nordwestspanien sind bereits zu Beginn des Meiendorf-Interstadials [GI-1e] im Magdalénien supérieur bzw. final Hirsche und Steinböcke die dominante Jagdbeute. Für den Rückzug der Rentiere wird in Frankreich die Zeitmarke von ca. 12.400 BP (Thévenin 1997) angenommen. In archäologischen Zusammenhängen ist das Ren mit Sicherheit ab 12.100 BP nicht mehr nachweisbar. Der Hirsch (*Cervus elaphus*) übernimmt die Rolle der dominanten Jagdbeute. Diese Entwicklung beginnt in den Pyrenäen ab dem Ende des Pleniglazials [GI-2] und erreicht im Azilien ihren Höhepunkt.

In den letzten Jahren sind die Forschungen zum Azilien wesentlich intensiviert worden. Inzwischen ist eine interne Gliederung des Aziliens anhand der Rückenspitzenformen und der Technik der Grundformgewinnung in mehrere Phasen erkennbar. Insbesondere in Südwestfrankreich und im Pariser Becken konnte eine Abfolge anhand charakteristischer Projektilspitzen des Aziliens herausgearbeitet werden. Die früheste Phase wird durch regelmäßige segmentförmige Rückenspitzen, sog. Bipointes charakterisiert. Technologisch ist die frühe Phase noch sehr an der Klingentechnik des Magdalénien orientiert. Zumeist regelmäßige Grundformen werden in einem geregelten Kernabbauprozess hergestellt, in der der „weiche Schlagstein“ zu Anwendung kommt. Diese frühe Phase lässt sich mit dem Beginn des spätglazialen Interstadials [GI-1e] bzw. mit dem Beginn der zweiten Hälfte der spätglazialen Klimaschwankung um 12.100 calBC in Verbindung bringen. In Südwestfrankreich ist augenscheinlich mit einem leicht früheren Beginn zu rechnen. Die intermediäre Phase des Aziliens lässt sich mit der zweiten Hälfte des spätglazialen Interstadials, insbesondere mit dem Allerød-Interstadial [GI-1c1 bis 1a], korrelieren. Ab dieser Phase sind ausschließlich Monopointes, in der Regel einfach gebogene Rückenspitzen (Federmesser), typisch. Die Grundformproduktion wird von einer „opportunistisch geprägten“ Abschlagetechnik geprägt, aus denen die Werkzeuge, in der Regel Kratzer, Rückenspitzen, Ausgesplitterte Stücke, wenige Stichel und Endretuschen hergestellt werden. In der jüngsten Phase des Aziliens récent (Laborien

oder Belloisien) treten zusätzlich zu den einfach gebogenen Spitzen noch basisretuschierte Formen sogenannte Malaurie-Spitzen auf. In Südwest- und in Nordwesteuropa nimmt der Anteil regelmäßiger, laminarer Grundformen wieder zu. Diese letzte Phase lässt sich mit der jüngeren Dryaszeit korrelieren. Zumindest im südlichen Teil sind Malauriespitzen nur sporadisch nachgewiesen. In den Pyrenäen ist, im Vergleich zu anderen Regionen Südwesteuropas ein zeitlicher Versatz in der Entwicklung spätpaläolithischer Kulturerscheinungen zu beobachten. Dazu gehört auch eine Verschiebung der Entwicklungsphasen des Aziliens: Das Magdalénien final oder terminal dauert teilweise bis in die zweite Hälfte des spätglazialen Interstadials an, bis es am Ende des Alleröds vom Azilien abgelöst wird. Nach dem heutigen Kenntnisstand ist die klassische Phase des Aziliens von Typ Le Mas d'Azil in diesen zeitlichen Abschnitt zu datieren. Nach den ¹⁴C-Datierungen bleibt das Azilien – insbesondere in den Pyrenäen – bis in den ersten Teil des Präboreals bestehen (**Abb. 54**). Das Auftreten von Mikrolithen in der letzten Phase des Aziliens, z.B. in der Schicht 5 von Troubat, deutet eine sukzessive Entwicklung in Richtung des Mesolithikums (Sauveterrien) an.

Für die Entwicklung der Rückenspitzengruppen, der auch als „Prozess der Azilianisation“ bezeichnet wird, werden mehrere Modelle angeboten. Die Originalität des Aziliens und seiner Verbreitung werden dabei unterschiedliche Gewichtungen beigemessen. Der als Modell einer multiregionalen Migration bezeichnete Entwurf, stellt das Azilien der Pyrenäen und damit das Azilien von Le Mas d'Azil als das Ergebnis der verschiedenen Einflüsse von immigrierenden Menschengruppen dar, die ihren persönlichen Charakter der Werkzeugherstellung in den lokalen kulturellen Fond des Spätmagdaléniens der Pyrenäen eingebracht haben sollen (Barbaza 1996a u. b). Das lange Überleben der magdalénienzeitlichen Traditionen illustriert die kulturelle Integrität einer Jäger- und Sammlergemeinschaft. Dem gegenüber steht das Modell einer regionalen und originären Entwicklung des Aziliens. Aus dem kulturellen Fond dieser originären Ausprägung heraus, findet eine Adaption innovativer Elemente durch benachbarte Menschengruppen statt (Thévenin 1997; 2000). Diese entwickeln, entsprechend ihrer Traditionen, regionale Ausprägungen des Aziliens. Bestehende Wegesysteme regionaler und überregionaler Kommunikation entlang von Flusssystemen verbreiten die „Idee“ des Aziliens entsprechend zügig. Die globalen klimatischen Veränderungen wirken bei der Verbreitung innovativer spätpaläolithischer Kulturelemente als verstärkender Faktor. Ein letztes Modell schlägt eine Adaption kultureller Elemente an die spätglazialen Umweltveränderungen vor. Hierbei passen sich die Subsistenzstrategie, das Bevölkerungswachstum und das Artefaktspektrum wie auch die Steingerätetechnologie der spätglazialen Jäger und Sammler den verändernden äußeren Umständen an (Straus 1985; Straus et al. 2002). In diesem Modell wird von einem kulturellen Kontinuum ausgegangen, das für den kulturellen Wandel keinen Impuls von Außen braucht.

Was genau an der Schnittstelle zwischen Magdalénien und Azilien in den Pyrenäen passiert, lässt sich am besten anhand der Rohmaterialversorgungsstrategien erklären. Im mittleren Magdalénien herrschen intensive Kontakte mit den Südwesten Frankreichs. Große Teile des in den Pyrenäen verwendeten Rohmaterials stammen aus der Dordogne, der Charente und dem südlichen Aquitanien. S. Lacombe (1998 a u. b) konnte eindrucksvoll nachweisen, dass im Verlauf der Entwicklung des späten Magdaléniens die Kontakte nach Norden zugunsten intensiverer Rohmaterialversorgungslinien entlang der

Pyrenäenketten zwischen dem Atlantik und dem Mittelmeer abnehmen. Diese Entwicklung endet im Azilien mit einer fast ausschließlichen Versorgung durch lokale Rohmaterialien. Mit der Azilianisation beginnt ein verstärkter Bezug zu einem regionalen, geographisch beschränkten Raum. Das regionale Habitat scheint ausreichend gewesen zu sein, die ansässigen Wildbeuterguppen während eines jahreszeitlichen Zyklus zu versorgen. Die Erscheinung eines regionalisierten Habitats und die gegensätzliche erscheinende Uniformität des Werkzeugspektrums lässt sich durch das Subsistenzsystem erklären. Die Tragfähigkeit des regionalen Habitats ist in seinen natürlichen und regenerativen Ressourcen beschränkt. Aus diesem Grund ist eine hohe Mobilität, in Sinne zahlreicher Siedlungsplatzverlagerungen, vorauszusetzen. Das lange Überleben der spätmagdalénienzeitlichen Traditionen deutet für einen gewissen Zeitraum, ab dem Erliegen der nördlichen Kontakte, welche durch die Rohmaterialimporte illustriert werden, eine scheinbar geschlossene kulturelle Einheit des Pyrenäenraums vom Mittelmeer bis nach Kantabrien an. Diese bricht erst mit den Azilien auf, da nun neue Elemente auftreten. Ob diese aber tatsächlich neue Elemente darstellen, bleibt noch offen, da zum Beispiel klassische Azilienharpunen bereits im späten Magdalénien vertreten sind. Die angedeutete hohe Mobilität der azilienzeitlichen Wildbeuterguppen wird zu wiederholten Kontakten und Innovationsaustausch geführt haben. Daher wird in den regional hochmobilen Menschengruppen der Grund für die rasche Verbreitung des Aziliens vermutet. Ob das Azilien nun an der Rhönemündung im Kontakt zum Tardigravettien (vgl. Thévenin 1997), aus einem magdalénienzeitlichen Kontinuum selbst hervorgegangen (Straus et al. 2002), oder das Resultat der Einwanderung fremder Menschengruppen mit eignen Formtraditionen ist (vgl. Barbaza u. Lacombe 2005), lässt sich zumindest im Moment, anhand des Fundmaterials von Le Mas d'Azil nicht abzuschätzen.

Das lithische Fundmaterial des Aziliens konnte erstmals etwa 120 Jahre nach seiner erstmaligen Entdeckung vorgestellt werden. Das Studium alter Sammlungen birgt gewiss viele Risiken, da nach der langen Zeit sicherlich mit Vermischungen zu rechnen ist. Die Rekapitulation des Fundstoffes zeigt aber auch, dass das Azilien von Mas d'Azil nichts von seiner Aktualität in der Diskussion über die letzten Jäger- und Sammler am Ende der letzten Eiszeit verloren hat. Die Lektüre des Fundmaterials weist auf zahlreiche, noch offene Fragen hin, die sich z. T. durch die Vorlage bisher nicht bearbeiteter Fundgattungen beantworten lassen. Als erstes wäre die Frage einer gesicherten chronologischen Position zu klären. Dazu gehört sicherlich auch die Wiederaufnahme der Ausgrabungen.

Literatur

- Adán Álvarez, G. E., García Sánchez, E. u. Quesada López, J. M. 2005: L'Azilien ancien de Cueva Oscura de Ania (Las Regueras, Asturias, Espagne). *L'anthropologie*, 499–519.
- Allen, J. R. M., Brandt, U., Brauer, A., Hubberten, H.-W., Huntley, B., Keller, J., Kraml, M., Macksen, A., Mingram, J., Negendank, J. F. W., Nowacyk, N. R., Oberhänsli, H., Watts, W. A., Wulf, S. u. Zolitschka, B. 1999: Rapid environmental changes in southern Europe during the last glacial period. *Nature* 400, 740-743.
- Alteirac, A. u. Bahn, P.-G. 1982: Premières datations radiocarbone du Magdalénien moyen de la grotte du Mas d'Azil (Ariège). *Bulletin de la Société de Préhistoire Ariégeoise* 37, 107-110.
- Alteirac, A. u. Couraud, C. 1996: Des galets peints dans la collection Pouech. *Bulletin de la Société de Préhistoire Ariégeoise* 51, 129-132.
- Alteirac, A. u. Simonnet, R. 1976: La grotte du Mas d'Azil. In: Clottes, Jean (Hrsg.): *UISPP, IX Congrès, Livret-guide Excursion A5 - Pyrénées*. Nizza (1976), 99-102.
- Alteirac, A. u. Vialou, D. 1980: La grotte du Mas d'Azil: le réseau orné inférieur. In: *Bulletin de la Société de Préhistoire Ariégeoise* 35, 15-76.
- Alteirac, A. u. Vialou, D. 1984: Grotte du Mas d'Azil. In: Ministère de la Culture (Hrsg.): *L'art des Cavernes. Atlas des grottes ornées paléolithiques françaises*. Paris (1984), 389-394.
- Altuna, J., Armendariz, A., Etxeberria, F., Mariezkurrena, K., Penalver, X. u. Zumalabe, F. (1995): *Carta Arqueológica de Gipuzkoa. II: Cuevas. Supplément à Munibe 10*. San Sebastián (1995).
- Altuna, J. u. Mariezkurrena, K. 1995: Les restes osseux de macromammifères. In: Straus, L. G. (Hrsg.): *Les derniers chasseurs de rennes du monde Pyrénéen. L'abri Dufauré: un gisement tardiglaciaire en Gascogne (Fouilles 1980-1984)*. Mémoires de la Société Préhistorique Française XXII (Paris), 181-211.
- Altuna, J. u. Mariezkurrena, K. 1996: Faunes et mammifères des gisements magdaléniens du Pays Basque et zones limitrophes. In: Delporte, H. u. Clottes, J. (Hrsg.): *Pyrénées préhistoriques, arts et sociétés. Actes du 118e congrès des sociétés historiques et scientifiques, Pau*. Paris (1996) 149-162.
- Anderson, G. 1896: *Svenska växtvärldens historia*. P.A. Nordsted & B. Söner, Stockholm (136p.).
- Andrieu V., 1989: La série glaciolacustre de Barbazan. In: "Glaciaire pyrénéen, versant nord/versant sud", *Livret-guide de l'excursion de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire (A.F.E.Q.)*, 4-7 mai 1989, 36-45 (+ 4 fig. et 1 diag. pol.).
- Arambourou, R. (Hrsg.) 1978: Le gisement préhistorique de Duruthy à Sorde-l'Abbaye (Landes). *Bilan des recherches de 1958 à 1975. Mémoire de la Société Préhistorique Française* 13. Paris (1978).
- Aura Tortosa, J. E. u. Pérez Ripoll, Manuel 1995: El Holoceno inicial en el Mediterráneo español (11000-7000 BP): características culturales y económicas. In: Villaverde Bonilla, V. (Hrsg.): *Los últimos cazadores : transformaciones culturales y económicas durante el Tardiglacial y el inicio del Holoceno en el ámbito mediterráneo*. Valencia (1995), 119-144.
- Baales, M. 2002: Der spätpaläolithische Fundplatz Kettig. Untersuchungen zur Siedlungsarchäologie der Federmesser-Gruppen am Mittelrhein. Mit Beiträgen von F. Bittmann, A. Iking, H. Kierford, J. Krey, D. Mania, A., Pawlik u. J. Tinn. *Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 51. Mainz (2002).

Baales, M. 2006: Environnement et archéologie durant le Paléolithique final dans la région du Rhin moyen (Rhénanie, Allemagne) : conclusions des 15 dernières années de recherches. *L'Anthropologie* 110, 418-444.

Baales, M. u. Street, M. 1998: Late Palaeolithic Backed-Point assemblages in the northern Rhineland: current research and changing views. *Notae Praehistoricae* 18, 77-92.

Baales, M. u. Street, M. 1999: Groupes à Federmesser du tardiglaciaire dans le centre de la Rhénanie (Late Glacial Federmessergruppen in the Central Rhineland). In: A. Thévenin (ed.): *L'Europe des derniers chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique. 5e Colloque International U.I.S.P.P. (Commission XII), Grenoble, 18-23 Septembre 1995.* (Paris), 225-235.

Baales, M. u. Jöris, O. 2002: Entre le nord et le sud - un site à pointes à dos de la fin de l'Allerod: Bad Breisig, district de Ahrweiler (Vallée moyenne du Rhin, RFA). *L'Anthropologie* 106, 249-267.

Bahn, P. G. 1979: *The French Pyrenees: An economic prehistory.* Dissertation Universität Cambridge.

Bahn, P. G. 1981: Review of D. de Sonneville-Bordes (ed.), 'La Fin des Temps Glaciaires en Europe'. *Antiquity* 55, 159-160.

Bahn, P. G. 1984: *Pyrenean Prehistory. A palaeoeconomic survey of the French sites.* Warminster (1984).

Bahn, P.-G. u. Cole, G.H. 1986: *Le Préhistoire pyrénéenne aux Etats-Unis.* Bulletin de la Société de Préhistoire Ariégeoise 41, 95-149.

Balfet, H. (Hrsg.) 1991: *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?* Paris (1991).

Barandiaràn, J.M. u. Altuna, J. 1977: Excavaciones en Ekain. *Memoria de las campanas 1969-1915.* Munibe 29, 3-58.

Barandiaràn-Maestu, I., Cava-Almuzara, A. 1989: El yacimiento prehistórico de Zatoya y las condiciones de su ocupación desde fines del Tardiglaciario a Mediados del Holoceno. *Trabajos de arqueología Navarra* 8, 291-352.

Barbaza, M. 1981: *Recherches sur l'Épipaléolithique en Languedoc et Catalogne.* Unpublierte Doktorarbeit, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Toulouse (480 S., 105. Fig.).

Barbaza, M. 1984: *L'Épipaléolithique Méditerranéen Espagnol. Thème, concepts et problèmes.* Travaux de l'institut d'art préhistorique (Toulouse) XXVI, 3-14.

Barbaza, M. 1993: Technologie et cultures du Mésolithique moyen au Néolithique dans les Pyrénées de l'Est. In : Guilaine, J., Barbaza, M., Gasco, J., Geddès, D., Coularou, J., Vaquer, J., Brochier, J.-E., Briois, F., André, J., Jalut, G. u. Vernet, J.-L. 1993: *Dourgne. Derniers chasseurs-collecteurs et premiers éleveurs de la haute-vallée de l'Aude.* Centre d'Anthropologie des Sociétés Rurales, Toulouse - Archéologie en Terre d'Aude. Carcassonne (1993), 425-422.

Barbaza, M. 1996a: Le Magdalénien supérieur final et l'azilien dans les Pyrénées centrales. La grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées) et son contexte. In: Delporte, H. u. Clottes, J. (Hrsg.): *Pyrénées préhistoriques, arts et sociétés. Actes du 118e congrès des sociétés historiques et scientifiques 1993, Pau.* Paris, 311-326.

Barbaza, M. 1996b: Le Magdalénien terminal des Pyrénées françaises. In: Musée des Antiquités Nationales (Hrsg.): *L'art préhistorique des Pyrénées. Exposition au M.A.N. St. Germain-en-Laye, 02.04 - 08.07.1996.* Saint Germain-en-Laye (1996), 124-131.

Barbaza, M. 1997 : *L'Azilien des Pyrénées dans le contexte des cultures de la fin du Tardiglaciario entre France et Espagne.* Bulletin de la Société Préhistorique Française 94, 315-318.

Barbaza, M. 1999 : Les Civilisations postglaciaires. La vie dans la grande forêt tempérée. In : Clottes, J. (Hrsg.) : Histoire de la France Préhistorique de -10000 à -5000 ans. Paris (Ed. La Maison des Roches), 1999.

Barbaza, M., Guilaine, J., Llongueras, M., Thommeret, J. u. Thommeret, Y. 1984: Balma del Gaï (Moia, Barcelone). Noves dates a Catalunya. Ampurias 41-42 (1979-1980), 345-347.

Barbaza, M., Guilaine, J. u. Vaquer, J. 1984: Fondements chrono-culturels du Mésolithique en Languedoc occidental. L'Anthropologie 88, 345-365.

Barbaza, M.; Briois, F., Valdeyron, N. u. Vaquer, J. 1999: Épipaléolithique et le Mésolithique entre Massif Central et Pyrénées. In: P. Bintz u. A. Thévenin (Hrsg.): L'Europe des derniers Chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique. Paris (1999), 125-143.

Barbaza, M. u. Lacombe, S. 2005: L'Azilien pyrénéen: une culture originale? In: Barbaza, M. u. Jaubert, J. (Hrsg.): Territoires, Déplacements, Mobilité, Échanges durant la Préhistoire. Terres et Hommes du Sud. Actes des congrès nationaux des Sociétés historiques et scientifiques, 126eme. Toulouse 2001. Paris (2005), 421-428.

Barbaza, M. u. Jaubert, J. (Hrsg.): Territoires, Déplacements, Mobilité, Échanges durant la Préhistoire. Terres et Hommes du Sud. Actes des congrès nationaux des Sociétés historiques et scientifiques, 126eme. Toulouse 2001. Paris (2005).

Barragué, J., Barragué, É., Jarry, M., Foucher, P., u. Simonnet, R. 2001: Le silex du Flysch de Montgaillard et son exploitation sur les ateliers du Paléolithique supérieur à Hibarette (Hautes-Pyrénées). Paléo 13, 29-52.

Barrière, Cl., Daniel, R., Delporte, H., Escalon de Fronton, M., Parent, R., Roche, J., Rozoy, J.-G., Tixier, J. u. Vignand, E.: Epipaléolithique-Mésolithique. Les microlithes géométriques. Groupe d'Etude de l'Épipaléolithique-Mésolithique (G.E.E.M.). Bulletin de la Société Préhistorique Française 66, 355-366.

Bayle des Hermes, R. u. Vialou, D. 1979: Étude d'une série magdalénienne inédite du Mas d'Azil (Ariège). In: L'Anthropologie 83, 556-583.

Bazile, F. u. Monnet-Bazile, C. 2005: Le Gisement de la Grange des Merveilles II (Rocheort-du-Gard, Gard) et l'épipaléolithique en Languedoc rhodanien. In: J.-P. Bracco u. C. Montoya (Hrsg.): D'un monde à l'autre. Les systèmes lithiques pendant le Tardiglaciaire autour de la Méditerranée nord-occidentale. Actes de la Table Ronde internationale, Aix-en-Provence, 6.– 8. Juni 2001. Mémoire de la Société Préhistorique Française XL (Paris 2005), 67-80.

Bazile-Robert, E. 1984: Les charbons de bois du Mas d'Azil (Ariège) (Collection Piette). Étude paléobotanique. In: Bulletin de la Société Préhistorique Française 81, 109-110.

Bégouën, H. 1929a: Mesures de Protection des grottes ariégeoises, Niaux et le Mas d'Azil. Bulletin de la Société Ariégeoise Sciences, Lettres et Arts 17, 174-176.

Bégouën, H. 1929b: A propos des galets colorés du Mas d'Azil suivi d'une discussion dont remarques de A. de Mortillet. Bulletin de la Société Préhistorique Française 26, 177-179.

Bégouën, H. u. Breuil, H. 1912: Peintures et gravures préhistoriques dans la grotte du Mas d'Azil. Bulletin de la Société archéologique du Midi de la France 17, 137-142.

Bégouën, H. u. Breuil, H. 1913: Peintures et gravures préhistoriques dans la grotte du Mas d'Azil. Toulouse (1913).

Bignon, O. u. Bodu, P. 2006: Stratégie cynégétique et mode de vie à l'Azilien ancien dans le Bassin parisien : les apports de l'exploitation des chevaux du Closeau (niveau inférieur ; Reuil-Malmaison, Hauts-de-Seine). *L'anthropologie* 110, 401-417.

Binford, L. R. 1980: Willow Smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 45, 4-20.

Binz, P. u. Thévenin, A. (Hrsg.) 1999: L'Europe des derniers Chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique. Paris (Éditions du CTHS) 1999.

Binz, P. et al. 1994: Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à Saint-Thibaud-de-Couz (Savoie). Paléoenvironnement et cultures du Tardiglaciaire à l'Holocène dans les Alpes du Nord. Première Partie. *Gallia Préhistoire* 36, 145-266.

Binz, P. et al. 1995: Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à Saint-Thibaud-de-Couz (Savoie). Paléoenvironnement et cultures du Tardiglaciaire à l'Holocène dans les Alpes du Nord. Deuxième Partie. *Gallia Préhistoire* 37, 155-328.

Björk, S., Walker, M. J. C., Cwynar, L. C., Johnson, S., Knudsen, K.-L., Lowe, J. J., Wohlfahrt, B. u. INTIMATE Members 1998: An event stratigraphy for the Last Termination in the North Atlantic region based on Greenland ice-core record: a proposal by the INTIMATE group. *Journal of Quaternary Science* 13, 283-292.

Bodu, P. 1998a: Magdalenians-Early Azilians in the centre of the Paris Basin: a filiation? The example of Le Closeau (Reuil-Malmaison, France). In: S. Milliken (Hrsg.): *The organization of lithic technology in Late Glacial and Early Postglacial Europe*. BAR international Series 700. Oxford, 131-147.

Bodu, P. (Hrsg.) 1998b: "Le Closeau". Deux années de fouille sur un gisement Azilien et Belloisien en bord de Seine, Reuil-Malmaison (Hauts-de-Seine). AFAN, Document final de synthèse de sauvetage urgent. Service Régional de l'Archéologie d'Île-de-France. Paris.

Bodu, P. 2000: Les faciès tardiglaciaires à grandes lames rectilignes et les ensembles à pointes de Malaure dans le sud du Bassin parisien: quelques réflexions à partir de l'exemple du gisement du Closeau (Hauts-de-Seine). In: P. Crotti (Hrsg.), *Meso '97. Actes de la table ronde "Épipaléolithique et Mésolithique"*. Kolloquium Lausanne 1997. *Cahiers d'Archéologie Romande* 81. Lausanne, 9-28.

Bodu, P. u. Valentin, B. 1997: Groupes a Federmesser ou Aziliens dans le sud et l'ouest du bassin Parisien. Propositions pour un nouveau modèle d'évolution. In: *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 94, 341-347.

Bodu, P. u. Valentin, B. 2003: L'Industrie de la Salle Monique: Approche technologique. In: J. Clottes u. H. Delporte (Hrsg.): *La Grotte de La Vache (Ariège) Fouilles Romain Robert*. Paris (2003), 151-167.

Bocquet-Appel, J.-P. u. Demars, P.-Y. 2000: Population Kinetics in the Upper Palaeolithic in Western Europe. *Journal of Archaeological Science* 27, 551-570.

Bocquet-Appel, J.-P., Demars, P.-Y., Noiret, L. u. Dobrowsky, D. 2005 : Estimates of Upper Palaeolithic meta-population size in Europe from archaeological data. *Journal of Archaeological Science* 32, 1656-1668.

Bohmers, A. u. Wouters, A. 1956: Statistics and graphs in the study of flint assemblages. *Palaeohistoria* 5, 1-38.

Bolus, M. 1992: Die Siedlungsbefunde des späteisenzeitlichen Fundplatzes Niederbieber (Stadt Neuwied). Ausgrabungen 1981-1988. Mit Beiträgen von G. Roth, S. Stephan u. R. C. Rottländer. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz, Monographien 22. Bonn (1992).

Bon, F., Chauvaud, D., Dartiguepeyrou, S., Gadère, P. u. Mensan, R. 1996: La caractérisation du silex de Challose. *Antiquités Nationales* 28, 33-38.

Bordes, F., Laville, H. u. Thibault, C. 1973: Le Riss et le Riss-Wurm dans le sud-ouest de la France d'après le Périgord et le bassin de l'Adour. In: Centre National de la Recherche Scientifique par le Comité National Française de l'INQUA (Hrsg.), *Le Quaternaire: Géodynamique, stratigraphie et environnement. Travaux français récents. 9. INQUA-Kolloquium Christchurch 1973.* Paris, 57-62.

Bosinski, G. 1967: Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa. *Fundamenta A/4.* Köln u. Graz (1967).

Bosinski, G. 1987: Die Kunst des Magdalénien im Rheinland. In: H. Müller-Beck u. G. Albrecht (Hrsg.): *Die Anfänge der Kunst vor 30 000 Jahren: Ausstellungskatalog Tübingen.* Stuttgart (1987), 52-59.

Boule, M. 1892: Notes sur le remplissage des Cavernes. *L'Anthropologie* 3, 19-36.

Boule, M. 1921: *Les Hommes fossiles. Eléments de Paléontologie Humaine.* Paris (1921).

Boule, M. 1926: L'État d'abandon de nos grands gisements préhistoriques illustré par le cas du Mas d'Azil. *L'Anthropologie* 36, 606-607.

Bousquet, E. 1883: La Grotte du Mas d'Azil. *Bulletin sociologique des Sciences physiques et naturelles Toulouse* 4, 33-37.

Breuil, H. 1902: Rapport sur les fouilles dans la grotte du Mas d'Azil (Ariège). *Bulletin Archéologique du comité des travaux historiques et scientifiques* (1902), 3-23.

Breuil, H. 1903: Rapport sur les fouilles dans la grotte du Mas d'Azil (Ariège). *Bulletin Archéologique du comité des travaux historiques et scientifiques* (1903), 421-436.

Breuil, H. 1912: Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. *Comptes rendus du 14e Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique, Genève*, 165-238.

Breuil, H. 1937: Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques. Compte rendu de la 14. Session. Kolloquium Genf 1912.* Lagny (2. Auflage), 5-78.

Breuil, H. 1949: Galet peints à figures animales du Mas d'Azil. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 46, 342-344.

Bridault, A. u. Chaix, L. 1995: Contribution de l'Archéozoologie à la Caractérisation des Modalités d'Occupation des sites alpins et jurassiens, de l'Épipaléolithique au Néolithique. In: Pierre Bintz u. André Thévenin (Hrsg.): *L'Europe des derniers Chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique.* Paris (1999), 547-558.

Bridault, A. u. Chaix, L. 2000: Ruptures et Équilibres dans la Grande Faune à la Fin du Pléistocène et durant l'Holocène ancien en Europe Occidentale. In: A. Thévenin u. G. Pion (Hrsg.): *Le derniers chasseur-cueilleurs d'Europe occidentale (13.000 - 5.500 av. J.-C.) Actes du Colloque internationale de Besançon (Doubs, France) 23-25 Octobre 1998. Série "Environnement, sociétés et archéologie" N° 1.* Besançon. (2000), 53-60.

Bridault, A., Chaix, L., Pion, G., Oberlin, C., Thiébault, S. u. Argant, J. 2000: Position chronologique du renne (*Rangifer tarandus* L.) à la fin du Tardiglaciaire dans les Alpes du Nord françaises et Jura méridional. Aus: Gilbert Pion (Hrsg.): *Le paléolithique supérieur récent: nouvelles données sur le peuplement et l'environnement. Actes de la Table ronde de Chambéry. (12-13 Mars 1999) Chambéry 1999. Mémoires de la Société préhistorique française XXVII.* Paris (2000), 24-57.

Bridault, A. u. Fontana, L. 2003: Enregistrement des variations environnementales par les faunes chassées, dans les zones de moyenne montagne d'Europe occidentale, au Tardiglaciaire et au début de l'Holocène. In: M. Patou-Mathis u. H. Bocherens (Hrsg.), *Le rôle de l'environnement dans les comportements des chasseurs-cueilleurs préhistoriques. Colloque/Symposium C3.1. Section 3: Paléoécologie. Session générale SG 3-II, SG 4/5-I. 14. UISPP-Kolloquium, Lüttich 2001. BAR international Series 1105. Oxford, 55-66.*

Briois, F. 1998: Les Gîtes à Silex du Languedoc Méditerranéen. Les Corbières nord-orientales. In: F. Briois (Koordination), Chalard, P., Gregoire, S., Lacombe, S.; Servelle, Ch. u. Simonnet, R. (Hrsg.): *Lithothèque des matières premières siliceuses. Région Midi-Pyrénées Projet Collectif de Recherche. Rapport d'activités pour l'année 1998. Unveröff. Manuskript (Service Régional de l'Archéologie Midi-Pyrénées) Toulouse 1998, 4-8.*

Brugal, J. P., Bridault, A., Guidelli, J. –L. u. Vigne, J. –D. 2004: Distribution des grands mammifères en France aux deux derniers extrêmes climatiques (18 ka et 8 ka) In: P. Haesaerts u. F. Damblon (Hrsg.): *Section 3, Paléoécologie, Sessions générales et Posters. Actes du XIVème Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. BAR International Series 1271. Oxford (2004), 39-48.*

Brunet, J u. Vidal, G. 1978: La galerie Breuil du Mas d'Azil: problèmes de conservation des œuvres pariétales. *Spelunca* 4, 171-173.

Buckley, H. A., Johnson, L. R., Shackleton, N. J. u. Blow, R. A. 1982: Late glacial to recent cores from the eastern Meditterrean. *Deep-Sea Research* 29, 739-766.

Cartailhac, E. 1891: Les fouilles de M. Ed. Piette dans la grotte du Mas d'Azil (Ariège). *L'Anthropologie* 2, 141-149.

Cartailhac, E. 1896: Quelques faits nouveaux du Préhistorique ancien des Pyrénées. II - Stations de la fin de la période paléolithique. *L'Anthropologie* 7, 309-318.

Cattelain, P. 2004: Apparition et Evolution de l'arc et des pointes de flèche dans la Préhistoire européenne (Paléolithique, Mésolithique, Néolithique). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie XLIII*, 11-27.

Cazedessus, J. 1929: Les magdaléniens à la Tourasse. Congrès de Lyon de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences 1926. *Revue de Comminges* 42, 32-38.

Célérier, G. 1979: Inventaire morphologique de pointes aziliennes en Périgord. Un projet de rationalisation. de Sonnevile-Bordes, D. (Hrsg.): *La Fin de temps glaciaires en Europe. Colloques internationaux du CNRS. N° 271, Talence 1977. Paris (1979), 461-466.*

Célérier, G. 1993: L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne). In: *Gallia Préhistoire* 35, 7-137.

Célérier, G. 1994: L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne). In: *Gallia Préhistoire* 36, 1-144.

Célérier, G., Chollet, A. u. Hantai, A. 1997: Nouvelle Observations sur l'évolution de l'Azilien dans les gisements du Bois-Ragot (Vienne) et du Pont d'Ambon (Dordogne). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 94, 331-336.

Chollot, M. 1964: Musée des Antiquités Nationales. Collection Piette. Art mobilier préhistorique. Paris (1964).

Clottes, J. 1989: Le Magdalénien des Pyrénées. In: J. Ph. Rigaud (Hrsg.) *Le Magdalénien en Europe. La structuration du magdalénien. Actes du Colloque de Mayence 1987, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège (Liège) 38, 281-360.*

Clottes, J. u. Simonnet, R. 1977: Le Paléolithique final dans le bassin de Tarascon-sur-Ariège, d'après les gisements Eglises (Ussat) et de Rhodes II (Arignac). In: de Sonnevile-Bordes, D. (Hrsg.): *La Fin de temps glaciaires en Europe. Colloques internationaux du CNRS. N° 271, Talence 1977. Paris (1979), 647-659.*

Clottes, J., Alteirac, A. u. Servelle, Ch. 1981: Œuvres d'art mobilier magdaléniennes des anciennes collections du Mas-d'Azil. Bulletin de la Société de Préhistoire Ariégeoise 36, 37-76.

Clottes, J. u. Delporte, H. (Hrsg.) 2003: La Grotte de La Vache (Ariège) Fouilles Romain Robert. Paris (2003).

Cook, A. 1903: Les galets peints du Mas d'Azil.

Costamagno, S. 2006: Archéozoologie des grands mammifères des gisements de la falaise du Pastou. In : M. Dachary (Dir.) : Les Magdaléniens à Duruthy : qui étaient-ils ? : comment vivaient-ils ? Ausstellungskatalog des Centre départemental du patrimoine de l'Abbaye d'Arthous, Hastingues, 7 octobre-10 décembre 2006 (1 vol., 185 p.). Conseil général des Landes, Mont-de-Marsan (2006), 19-29.

Costamagno, S. u. Laroulandie, V. 2004: L'exploitation des petits vertébrés dans les Pyrénées françaises du Paléolithique au Mésolithique: un inventaire taphonomique et archéozoologique. In : J.-P. Brugal et J. Desse (Hrsg.) Petits animaux et sociétés humaines du complément alimentaire aux ressources utilitaires Actes des XXIVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 23-25 octobre 2003. Antibes (2004), 403-416.

Coudret, P. u. Fagnart, J.-P. 1997: Les industries à Federmesser dans le bassin de la Somme: chronologie et identité des groupes culturels. Bulletin de la Société Préhistorique Française 94, 349-359.

Coudret, P. u. Fagnart, J.-P. 2004: Les fouilles du gisement paléolithique final de Saleux (Somme). Revue archéologique de Picardie 1-2, 3-17.

Coulonges, L. 1959: L'Azilien n'a aucune valeur scientifique. Bulletin de la Société Préhistorique Française 56, 590-592.

Coulanges, L. 1961 : Une civilisation préhistorique fantôme : l'Azilien. Société d'études et de recherches préhistoriques et Institut Pratique de Préhistoire, Les Eyzies 13, 51-57.

Coulonges, L. 1963: Magdalénien et Périgordien post-glaciaires: La grotte de la Borie del Rey (Lot-et-Garonne). Gallia Préhistoire 6, 1-29.

Couraud, C. 1985: L'art azilien. Origine - Survivance. XXème Supplément à Gallia Préhistoire. Paris (1985).

Couraud, C. u. Desbrosse, R., 1981/1982: Galets azilien de L'Abri Gay à Poncin (Ain). L'Anthropologie 85/86, 582-594.

Crotti, P. 1993: L'Épipaléolithique et le Mésolithique en Suisse : les derniers chasseurs. In: M. Höneisen, D. Leesch u. J.- M. Le Tensorer, Le Paléolithique supérieur récent. SPM I, La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age. Basel, 203-243.

Crotti, Pierre (Hrsg.) 2000: Meso' 97. Actes de la Table ronde «Epipaléolithique et Mésolithique» Lausanne, 21-23 novembre 1997. Cahiers d'Archéologie Romande N° 81. Lausanne (2000).

Dachary, M. 2006: Les Gisements de la falaise du Pastou : contexte scientifique et archéologique des découvertes. In : M. Dachary (Dir.) : Les Magdaléniens à Duruthy : qui étaient-ils ? : comment vivaient-ils ? Ausstellungskatalog des Centre départemental du patrimoine de l'Abbaye d'Arthous, Hastingues, 7 octobre-10 décembre 2006 (1 vol., 185 p.), Conseil général des Landes, Mont-de-Marsan (2006), 8-18.

Dansgaard, W., Johnsen, S.J., Clausen, H.B., Dahl-Jensen, D., Gundestrup, N.S., Hammer, C.U., Hvidberg, C.S., Steffensen, J.P., Sveinbjørnsdóttir, A.E., Jouzel, J., Bond, G.C., 1993 : Evidence for general instability of past climate from a 250 kyr ice-core record. Nature 264, 218-220.

d'Errico, F. 1994: L'Art gravé Azilien. De la technique à la signification. XXXIème Supplément à Gallia Préhistoire. Paris (1994).

d'Errico, F. u. Vanhaeren, M. 2000: Mes morts et les morts de mes voisins. Le mobilier funéraire de l'aven des Iboussières et l'identification de marques culturels à l'Epipaléolithique. In: A. Thévenin, G. Pion (Hrsg.): Le derniers chasseur-cueilleurs d'Europe occidentale (13.000 - 5.500 av. J.-C.) Actes du Colloque internationale de Besançon (Doubs, France) 23-25 Octobre 1998 Besançon, Série "Environnement, sociétés et archéologie" N° 1 (2000), 325-342.

De Bie, M. u. Caspar, J. P. 1993: Paleo-entnografisch onderzoek op de Federmesser-nederzetting van Rekem. Archeologie in Limburg 58, 53-59.

De Bie, M. u. Caspar, J.-P. 2000: A Federmesser camp on the Meuse river bank. Volume 1+2. Acta Archaeologica Lovaniensia Monographiae 10. Leuven (2000).

Delpech, F. 1992: Le monde magdalénien d'après le milieu rural. In: J.-P. Rigaud, H. Laville u. B. Vandermeersch (Hrsg.) : Le Peuplement Magdalénien. Colloquium Chancelade 1988. Paris (1992), 127-135.

Delporte, H. 1979: Le Mas d'Azil: ses industries d'après a collection Piette. In: Denise de Sonneville-Bordes (Hrsg.): La Fin de temps glaciaires en Europe. Colloques internationaux du CNRS. N° 271, Talence 1977. Paris (1979), 615-621.

Delporte, H. 1987: Edouard Piette. Les classiques français de l'histoire de l'art. Paris (Picard) 1987.

Delporte, H. u. Mons, L. 1975: Omoplate décorée du Mas d'Azil (Ariège). Antiquités Nationales 7 (1976), 14-23.

Delporte, H. u. Clottes, J. (Hrsg.) 1996: Pyrénées préhistoriques, arts et sociétés. Actes du 118e congrès des sociétés historiques et scientifiques 1993, Pau. Paris (1996).

Demars, P.-Y. 1982: L'utilisation du silex au paléolithique supérieur: choix, approvisionnement, circulation: l'exemple du bassin de Brive. Cahiers Quaternaire 5. Bordeaux u. Paris (1982)

Demars, P.-Y. 1998: Circulation des silex dans le nord de l'Aquitaine au Paléolithique supérieur. L'occupation de l'espace par les derniers chasseurs-cueilleurs. Gallia Préhistoire 40, 1-28.

Demars, P.-Y. u. Laurent, P. 1992: Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris (1992).

Desbrosse, R. 1976: L'abri gay à Poncin. Nouveau gisement azilien du Bassin rhodanien. Congrès Préhistoire de France, 20e Session, Provence 1974 (1976), 122 - 129.

Ducrocq Th., 1993 : Fouille d'un important gisement mésolithique au "Petit Marais" de la Chaussée-Tirancourt (Somme - France). Notae Praehistoricae 12 (1992), 65-71.

Ducrocq, Th. u. Ketterer 1995 : Le gisement mésolithique du Petit Marais, La Chaussée-Tirancourt (Somme). Bulletin de la Société préhistorique Française 92, 249-259.

Escalon de Fronton, M. u. de Lumley, H. 1956: Les industries Romanello-Aziliennes. Bulletin de la Société Préhistorique Française 53, 504-517.

Escalon de Fronton, M. u. Onoratini, G. 1977: L'abri Cornille à Istres (Bouches-du-Rhône). Congrès Préhistorique de France, XX Session, Provence 1974, 174-227.

Escalon de Fronton, M. 1972: La Pointe d'Istres - Note typologique. Bulletin de la Société Préhistorique Française 69, 13-14.

Evin, J., Marechal, J., Pachiaudi, C. u. Puissegur, J. J. 1980: Conditions involving in dating terrestrial shells. Radiocarbon 22, 545-555.

Musée des Antiquités Nationales (Hrsg.) 1996: L'art préhistorique des Pyrénées. Exposition au M.A.N. St. Germain-en-Laye, 02.04 - 08.07.1996. Saint Germain-en-Laye (1996).

Fagnart, J. –P. 1997: La Fin des Temps glaciaires dans le Nord de la France. Mémoires de la Société Préhistoriques Françaises 24. Paris (1997).

Fernández-Tresguerres Velasco, J. A. 1990: Thoughts on the transition from the Magdalenian to the Azilian in Cantabria: evidence from the Cueva de Los Azules, Asturias. In: Bonsall, G. (Hrsg.): The Mesolithic in Europe. Papers presented at the Third International Symposium, Edinburgh 1985. Edinburgh (1990).

Fischer, A., Hansen, P. V. u. Rasmussen, P. 1984: Macro and micro wear traces on lithic projectile points. Journal of Danish Archaeology 3, 19-46.

Floss, H. 1994: Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 21. Mainz u. Bonn (1994).

Floss, H. 1996: Les pointes à dos du site tardiglaciaire de Varennes-lès-Mâcon (Saône-et-Loire). In: Y. Pautrat (Hrsg.). Actes de la table ronde de Dijon, 7.10.-8.10. 1995, Paléolithique supérieur et Epipaléolithique dans le Nord-Est de la France. Cahiers Archéologiques de Bourgogne 6, 70-77.

Floss, H. 1997: Die endpaläolithische Freilandfundstelle Varennes-les-Mâcon (Saône-et-Loire, Frankreich). Habilitationsspendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Abschlußbericht. Unveröffentlichte Habilitationsschrift, 2 Bde. 254 Abb. Mâcon (1997).

Floss, H. 1998: Les derniers chasseurs paléolithiques dans la vallée de la Saône entre Tours et Lyon. In: Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise, 20-21. Jg. (1998-1999), S. 159-183.

Floss, H. 2000: Le couloir Rhin-Saône-Rhône: axe de communication au Tardiglaciaire? Aus: A. Thévenin, G. Pion (Hrsg.): Le derniers chasseur-cueilleurs d'Europe occidentale (13.000 - 5.500 av. J.-C.) Actes du Colloque internationale de Besançon (Doubs, France) 23-25 Octobre 1998. Série "Environnement, sociétés et archéologie" N°1. Besançon (2000), 313-321.

Floss, H. 2003: Varennes-les-Mâcon und das Endpaläolithikum zwischen Rhône und Rhein. Eberhard-Karls-Universität Tübingen. Unveröffentlichte Habilitationsschrift mit 15 Anhängen. Universität Tübingen.

Fontana, L. 1998: Subsistance et Territoire au Magdalénien: L'apport de données Archéozoologiques de la Grotte de Belvis (Aude). Bulletin Préhistorique du Sud-Ouest 5, 131- 146.

Fouéré, P. 2005 : Les matières premières siliceuses du site du Bois-Ragot, Goux (Vienne). In : A. Chollet u. V. Dujardin (Hrsg.) : La Grotte du Bois-Ragot (Vienne). Magdalénien et Azilien. Essai sur les hommes et leur environnement. Mémoire de la Société Préhistorique Française XXXVIII. Paris (2005), 29-42.

Fritz, C. 1990: Les plaquettes gravées de Gourdan (Haute-Garonne). Unveröffentlichte Examensarbeit : Maîtrise de Préhistoire (2 vol.), Université de Paris I.

Frogley, M. R., Tzedakis, P.C. u. Heaton, T.H.E. 1999: Climate variability in NW Greece during the last interglacial. Science 285, 1886-1889.

Galy, G., Nougier, L.R. und Robert, R. 1962: La Transition Paléolithique Mésolithique et les problèmes du harpons azilien. Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège 36 – 38, (1961-1962) 51-59.

Gambier, D. 1996: Les Pratiques funéraires au Magdalénien dans les Pyrénées Françaises. In: H. Delporte u. J. Clottes (Hrsg.): Pyrénées préhistoriques, arts et sociétés. Actes du 118e congrès des sociétés historiques et scientifiques 1993, Pau. Paris (1996), 263-277.

Gamble, C., Davies, W., Pettitt, P. und Richards, M. 2004: Climate change and evolving human diversity in Europe during the last glacial. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Biological sciences* 359, 243-254.

Garrigou, F. 1867: Etude stratigraphique de la caverne du Mas d'Azil et ses cavernes des divers âges dans la vallée de Tarascon (Ariège). *Bulletin de la Société Géologique de France* 24, 492-497 und 413.

Garrigou, F. 1889: Grotte du Mas d'Azil. *Revue des Pyrénées* 1, 600.

Girard, M., Moser, F. u. Orliac, Michel 1979: Comparaison des gisements de la Tourasse (Haute-Garonne) et du Mas d'Azil (Ariège). In: D. de Sonneville-Bordes (Hrsg.): *La Fin de temps glaciaires en Europe. Colloques internationaux du CNRS. N° 271, Talence 1977. Paris (1979), 636-645.*

Gob, A. 1990: Chronologie du Mésolithique en Europe. *Atlas des dates 14C. Série Histoire de l'Art et Archéologie* 1. Liège (1990).

Goring-Morris, N. 2000: Complex Hunter/Gatherers at the end of the Paleolithic (20.000 – 10.000 BP). In: T. E. Levy (Hrsg.): *The Archaeology of Society in the Holy Land. London u. Washington (2000), 142-167.*

González Sainz, C. 1989: El Magdaleniense Superior-Final de la Región Cantábrica. *Santander (1989).*

González Sainz, C. 1995: 13.000-11. 000 BP. El final de l'época magdaleniense en la región cantábrica. In: A. Moure-Romanillo u. C. González Sáinz (Hrsg.): *El final del paleolítico cantábrico. Kolloquium Laredo 1993. Santander (1995), 159-197.*

Gosselin, R. 2005: La Transition Magdalénien/Azilien, observée à travers la fonction des grattoirs du Bois-Ragot. In : A. Chollet u. V. Dujardin (Hrsg.) : *La Grotte du Bois-Ragot (Vienne). Magdalénien et Azilien. Essai sur les hommes et leur environnement. Mémoire de la Société Préhistorique Française XXXVIII. Paris (2005), 191-219.*

Gregoire, S. 1998: Le Silex dans la partie sud-orientale des Corbières. In: F. Briois (Koordination); Chalard, P., Gregoire, S.; Lacombe, S.; Servelle, Ch., Simonnet, R. (Hrsg.): *Lithothèque des matières premières siliceuses. Région Midi-Pyrénées Projet Collectif de Recherche. Rapport d'activités pour l'année 1998. Toulouse (Service Régional de l'Archéologie Midi-Pyrénées) 1998, 9-13.*

Grimm, S. 2003: Der spätpaläolithische Fundplatz bei Bad Breisig/Kreis Ahrweiler. Unveröffentlichte Magisterarbeit Universität Köln.

GRIP members 1993: Climate instability during the last interglacial period recorded in the GRIP ice core. *Nature* 364, 203-207.

Guillaine, J., Barbaza, M., Geddes, D., Vernet, J.-L., Llongueras, M. und Hopf, M. 1982: Prehistoric Human Adaption in Catalonia (Spain). *Journal of Field Archaeology* 9, 407 - 416.

Guillaine, J.; Barbaza, M.; Gasco, J.; Geddès, D.; Coularou, J.; Vaquer, J.; Brochier, J.-E.; Briois, F.; André, J.; Jalut, G.; Vernet, J.-L. (Hrsg.) 1993: *Dourgne. Derniers chasseurs-collecteurs et premiers éleveurs de la Haute-Vallée de l'Aude. Toulouse, Carcassonne 1993.*

Guillaine, J., Martzluff, M., Abelanet, J, Brochier, J.-E., Campillo, D., Canturri, P., Coularou, J., Evin, J., Llovera, X., Pons, P.; Rivenq, C. u. Vives, E. 1995: Les excavations a la balme de la Margineda (1979-1991). *Andorra (1995).*

Guy, E. 1993: Enquête stylistique sur l'expression figurative Épipaléolithique en France: de la forme au concept. *Paléo* 5, 333-373.

Hartz, N. u. Milthers, V. 1901: Det senglaciale Ler i Allerød Teglvæksgrav. *Meddelelser Dansk Geologisk Foreningen* 8, 31-60.

Heinz, Chr. 1990: Dynamique des végétations holocènes en Méditerranée nord-occidentale d'après l'anthracanalyse de sites préhistoriques: méthodologie et paléoécologie. Paléobiologie continentale, vol. XVI, 2. unveröffentlichte Dissertation Universität Montpellier II (212 p.).

Heinz, Chr. 1999: Les Transformations du Paysage végétal Pyrénéen au Cours de l'Épipaléolithique et du Mésolithique. In: P. Bintz u. A. Thévenin (Hrsg.): L'Europe des derniers Chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique. Paris (1999), 115-123.

Heinz, Chr. U. Barbaza, M. 1998: Environmental changes during the last Glacial and Post-Glacial in the central Pyrenees (France): new charcoal analysis and archaeological data. Review of Palaeobotany and Palynology 104, 1-16.

Heinz, Chr. u. Thiébaut, S. 1998: Characterization and Palaeoecological Significance of Archaeological Charcoal Assemblages during Late and Post-Glacial Phases in Southern France. Quaternary Research, 50, 56-68.

Hewitt, G. M. 1996: Some genetic consequences of ice ages, and their role in divergence and speciation. Biological Journal of the Linnean Society 58, 247-276.

Höck, Chr. 2000: Das Magdalénien der Kniegrotte. Ein Höhlenfundplatz bei Döbritz, Saale-Orla-Kreis. Weimarer Monographien zur Ur-und Frühgeschichte 35. Stuttgart (2000).

Housley, R. A., Gamble, C. S., Street, M. u. Petitt, P. 1997: Radiocarbon evidence for the late glacial human recolonisation of Northern Europe. Proceedings of the Prehistoric Society 63, 25-54.

Hoyos Gómez, M. 1995: Paleoclimatología del Tardiglacial en la cornisa cantabrica basada en los resultados sedimentológicos de yacimientos arqueológicos karsticos. In: A. Moure-Romanillo u. C. González Sáinz (Hrsg.): El final d. el paleolítico cantábrico. Kolloquium Laredo 1993. Santander (1995), 15-75.

Huntley, B. 1990: European vegetation history: Palaeovegetation maps from pollen data - 13 000 years BP to present. Journal of Quaternary Science 5, 103-122.

Ickinger, E.-M. 1998: Der endeiszeitliche Rückenspitzen-Kreis Mitteleuropas. GeoArchaeoRhein 1. Münster (1998).

Iversen, J. 1954: The late-glacial flora of Denmark and its relation to climate and soil. In: Studies in vegetational history in honour of Knud Jessen. Danmarks Geologiske Undersøgelse II, 80, 87-119.

Jalut, G. u. Vernet, J.-L. 1989: La Végétation du Pays de Sault et des ses marges depuis 15000 ans: Réinterprétation des données Palynologiques et apports de l'Anthracologie. In: (Hrsg.): Pays de Sault: espaces, peuplement, populations. Paris (1989), 23-35.

Jalut, G., Monserrat Marti, J., Fontugue, M., Delibras, G., Vilaplan, J. M. u. Julia, R. 1992: Glacial to Interglacial Vegetation changes in the northern and Southern Pyrénées: Deglaciation, Vegetation Cover and Chronology. Quaternary Science Reviews 11, 449-480.

Jalut, G., Aubert, S., Galop, D., Fontgue, M. u. Belet, J. M. 1996: Type Regions F-zg and F-r, The Northern Slope of the Pyrenees. In: Berglund, B. E., Birks, H. J. B., Rasika-Jasiewiczowa, M. und Wright, H. E. (Hrsg.), Palaeoecological events during the last 15000 Years: Regional Syntheses of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe. (International Geological Correlation Programme, Project 158 B). Chichester (1996), 612-632.

Jessen, K. 1934: Archaeological Dating in the History of North Jutland's Vegetation. Acta Arch. 5, 185-214.

Jaubert, J. 1995: Datations numériques de gisements des Pyrénées centrales: Ariège, Haute-Garonne (zone pyrénéenne) et Hautes-Pyrénées. *Bulletin de la Société de Préhistoire Ariégeoise* 50, 291-301.

Johnsen, S.J., Clausen, H.B., Dansgaard, W., Gundestrup, N.S., Hammer, C.U., Andersen, U., Andersen, K.K., Hvidberg, C.S., Dahl-Jensen, D., Steffensen, J.P., Shoji, H., Sveinbjørnsdóttir, A.E., White, J.W.C., Jouzel, J., u. Fisher, D., 1997 : The $\delta^{18}O$ record along the Greenland Ice Core Project: deep ice core and the problem of possible Eemian climatic instability. *Journal of Geophysical Research* 102, 26397-26410.

Johnsen S. J., Clausen H. B., Dansgaard W., Fuhrer K., Gundestrup N., Hammer C. U., Iversen P., Jouzel J., Stauffer B., and Steffensen J. P., 1992: Irregular glacial interstadials recorded in a new Greenland ice core. *Nature* 359, 311-313.

Jöris, O. u. Weninger B. 2000: Radiocarbon calibration and the absolute chronology of the Late Glacial. In: B. Valentin, P. Bodu u. M. Christiansen (Hrsg.), *L'Europe centrale et septentrionale au tardiglaciaire: Confrontation des modèles régionaux de peuplement. Actes de la Table-ronde internationale. Kolloquium Nemours 1997. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de-France* 7. Nemours (2000), 19-54.

Jude, E. 1960: La grotte de Rochereil. Station magdalénienne et azilienne. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine* 30. Paris.

Julien, M. u. Orliac M. 2003: Les harpons et les éléments barbelés. In: J. Clottes u. H. Delporte (Hrsg.): *La Grotte de La Vache (Ariège). Fouilles Romain Robert*. Paris (2003), 221-274.

Julien, M. 1982: Les Harpons Magdaléniens. Supplément à *Gallia Préhistoire* XVII. Paris (1982).

Kallel, N., Paterne, M., Labeyrie, L., Duplessy, J.-C. u. Arnold, M. 1997: Temperature and salinity records of the Tyrrhenian Sea during the last 18,000 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 135, 97-108.

Karlin, C., Bodu, P. u. Pelegrin, J. 1991: Processus techniques et chaînes opératoires. Comment les préhistoriens s'approprient un concept élaboré par les ethnologues. In: Hélène Balfet (Hrsg.): *Observer l'action technique. Des chaînes opératoires, pour quoi faire?* Paris (1991), 101-117.

Kegler, J.F. 2002: Die federmesserzeitliche Fundschicht des paläolithischen Siedlungsplatzes Andernach-Martinsberg (Neuwieder Becken), Grabung 1994 - 1996. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 32, 501-516.

Kegler, J.F. in Vorb.: L'Évolution du Magdalénien sur la rive gauche du Mas d'Azil (Ariège). Révision critique des collections anciennes d'Edouard Piette et Marthe et Saint-Just Péquart.

Kegler, J.F u. Loew, St. R. in Vorb.: Le vent et la mer ... sur le rapport entre l'apparition des industries à pointes à dos et les climats autochtones du bassin méditerranéen.

Klerck, P. de 2004: Confusing concepts in Lateglacial stratigraphy and geochronology: origin, consequences, conclusions (with special emphasis on the type locality of Bøllingsø). *Review of Palaeobotany and Palynology* 129, 265-298.

Lumley, H. de (Hrsg.) 1976: La préhistoire française 1. Les civilisations paléolithiques et mésolithiques de la France. (2 Bände). *UISPP-Kolloquium Nizza 1976*. Paris (1976).

Lacombe, S. 1998a: Préhistoire des groupes culturels au Tardiglaciaire dans les Pyrénées centrales. Apports de la technologie lithique. Unveröffentlichte Doktorarbeit Université de Toulouse II, U. F. R. d'Histoire, Histoire de l'Art et Archéologie (1998).

Lacombe, S. 1998b: Stratégies d'approvisionnement en silex au Tardiglaciaire. L'Exemple des Pyrénées centrales françaises. *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège* 53, 223-226.

Lacombe, S. 2005: Territoires d'approvisionnement en matières premières lithiques au Tardiglaciaire. Remarques à propos de quelques ensembles Pyrénéens. In.: Barbaza, M. u. Jaubert, J. (Hrsg.): Territoires, Déplacements, Mobilité, Échanges durant la Préhistoire. Terres et Hommes du Sud. Actes des congrès nationaux des Sociétés historiques et scientifiques, 126eme. Toulouse, 2001. Paris (2005), 329-353.

Le Gall, O. 1993: Evolution des Pêches de l'Épipaléolithique au Néolithique ancien. *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes* 2, 135-143.

Le Gall O., 1999: Ichtyologie et pêches préhistoriques. Quelques données de l'Europe occidentale. Unveröffentlichte Dissertation. Université de Bordeaux-I, 473 p.

Laplace-Jaureteche, G. 1953: Les couches à escargots des cavernes pyrénéennes et le problème de l'Arisien de Piette. In: *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 50, 199-211.

Laplace, G. 1966: Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques. Supplément de l'École Française de Rome, *Mélanges d'Archéologie et d'Histoire* 4 (Paris).

Laville, H., Turon, J.-L., Texier, J.-P., Raynal, J.-P., Delpech, F., Paquereau, M.-M., Prat, F. u. Debénath, A. 1983: Histoire paléoclimatique de l'Aquitaine et du Golfe de Gascogne au pléistocène supérieur depuis le dernier interglaciaire. In: *Paléoclimats: actes du Colloque de l'AGSO*. Bordeaux (1983), 151-161.

Leesch, D. 1993: Cadre chronologique et faciès industriels. In: M. Höneisen, D. Leesch u. J.- M. Le Tensorer, *Le Paléolithique supérieur récent. SPM I, La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age*. Basel (1993), 153-164.

Leesch, D. 1998: Le gisement de Hauterive Champpréveyres (NE, Suisse). In: C. Cupillard u. A. Richard (Hrsg.) : *Les derniers chasseurs-cueilleurs*. Ausstellungskatalog Besançon. Lons-le-Saunier (1998), 124-125.

Leesch, D., Cattin, M.-I. u. Müller, W. 2004: Hauterive-Champpréveyres et Neuchâtel-Monruz. Témoins d'implantations magdaléniennes et aziliennes sur la rive nord du lac Neuchâtel. *Archéologie neuchâteloise* 31. Hauterive (2004).

Leroi-Gourhan, A. (Hrsg.) 1997: *Dictionnaire de la Préhistoire*. Paris (Presses Universitaires de France) 1997.

Leroi-Gourhan, Arl. u. Girard, M. 1979: Chronologie pollinique de quelques sites préhistoriques à la fin des Temps glaciaires. In: D. de Sonneville-Bordes (Hrsg.): *La Fin de temps glaciaires en Europe*. Colloques internationaux du CNRS. N° 271, Talence 1977. Paris (1979), 50-54.

Le Tensorer, J.-M. 1981: *Le Paléolithique de l'Agenais*. Cahiers du Quaternaire 3. Paris (1981).

Litt, Th. u. Stebich, M. 1999: Bio- and chronostratigraphy of the lateglacial in the Eifel region, Germany. *Quaternary International* 61, 5-16.

Litt, T., Brauer, A., Goslar, T., Merkt, J., Balaga, K., Müller, H., Ralska-Jasiewiczowa, M., Stebich, M. u. Negendank, J. F. W., 2001: Correlation and synchronisation of Lateglacial continental sequences in northern central Europe based on annually-laminated lacustrine sediments. *Quaternary Science Reviews* 20, 1233-1249.

Litt, Th., Schmincke, H.-U. u. Kromer, B. 2003: Environmental response to climatic and volcanic events in central Europe during the Weichselian Lateglacial. *Quaternary Science Reviews* 22, 7-32.

Livache, M., Laplace, G., Evin, J. u. Pastor, G. 1984: Stratigraphie et datations par le radiocarbone des charbons, os et coquilles de la grotte du Poeymaü Arudy, Pyrénées-Atlantiques. *L'Anthropologie* 88, 367-375.

Livache, M. u. Brochier, J. É. 1996: Deux Processus évolutifs de complexes industrielles en Provence au Pléni et Tardiglaciaire Würmien. *Préhistoire Européenne* 8, 27-48.

Livache, M. u. Brochier, J. E. 2003: L'évolution des industries pléni- et tardiglaciaires en Provence et dans le bassin bas-rhodanien, lignées et convergences. *Rivista di Scienze Preistoriche* LIII, 38-54.

Loew, St. 2005: Der Federmesser-Fundplatz Rüsselsheim 122 am Unteren Main (Hessen). *Archäologisches Korrespondenzblatt* 35, 143-158.

Magny, M. 1995: Une histoire du climat. Des derniers mammouths au siècle de l'automobile. Collection des hespérides. Paris (1995).

Magny, M. 1997: Éléments pour une histoire du climat entre 13000 et 6000 BP. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 94, 161-167.

Malvesin-Fabre, G., Nougier, R. u. Robert, R. 1950: Le Proto-Azilien de la grotte de la Vache (Ariège) et la genèse du harpon azilien. In: *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège* 5, 35-47.

Mangerud, J., Anderson, S. T., Berglund, B. E. u. Donner, J. J. 1974: Quaternary stratigraphy of Norden, a proposal for terminology and classification. *Boreas* 3, 109-128.

Mandement, J. 1937: La grotte du Mas d'Azil "Musée d'art préhistorique". La Dépêche (1937).

Mandement, J. 1948/1949: Nouvelles découvertes dans la grotte du Mas d'Azil (Ariège). In: *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 45/46, 7-8.

Marchand, G. 1991: La Mésolithique de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne): Première Approche Typologique et Technologique des industries lithiques (Fouilles Michel Orliac). Unveröffentlichte Diplomarbeit. U.F.R. d'Histoire de l'Art et Archéologie, Université de Paris I. Mémoire de D.E.A. (1991).

Martin, Y. 1989: Nouvelles découvertes de gravures à Gouy. *L'Anthropologie* 93, 513-546.

Martzluff, M. 1994: Filiations et mutations des industries lithiques au début de l'Holocène dans les Pyrénées catalanes : Épipaléolithique, Mésolithique et Néolithique ancien à la Balma de la Margineda (Andorre) et en Roussillon (France, Pyrénées Orientales). Unveröffentlichte Doktorarbeit. Université de Perpignan, 5 vol., 1040 p., 535 fig., 49 tabl.

Martzluff, M. u. Cellier, P. 1989: Documents inédits du Mas d'Azil, éléments de la collection Villalongues (Perpignan) *Travaux de l'Institut d'art préhistorique de Toulouse* 31, 175-187.

Méroc, L. 1969: La grotte du Mas d'Azil. Aus: (Hrsg.): o.O. u. J. S. 56-58.

Ministère de la Culture (Hrsg.) 1984: L'art des Cavernes. Atlas des grottes ornées paléolithiques françaises. Paris (1984).

Mirouse, R. 1992: Pyrénées Centrales Franco-Espagnoles. Guides Géologiques Régionaux. Paris (1992).

Monceaux, C. 1994: Pour un programme d'études des données archéologiques de la grotte du Mas d'Azil: Eléments Historiques, bibliographiques, muséographiques. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Université de Toulouse-Le Mirail II. Mémoire de DEA (1994).

Mons, L. 1979: Les Harpons aziliens du Mas d'Azil. Aus: Denise de Sonneville-Bordes (Hrsg.): La Fin de temps glaciaires en Europe. Colloques internationaux du CNRS. N° 271, Talence 1977. Paris (1979), 623-635.

Mortillet, A. de 1888: Au sujet de galet coloriés du Mas d'Azil. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris* XI (Paris), 580-581.

Mortillet, G. de 1874 : Intervention à propos du hiatus. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris* IX (Paris), 306-317.

Mortillet, G. de 1894: Classification palethnologique du prof. G. de Mortillet 1894-1895. Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris V (Paris), 618-619.

Moser, F. 1979: Le Mas d'Azil: analyse sédimentologique des échantillons prélevés par Piette et conservés au Musée des Antiquités Nationales. Aus: Denise de Sonnevile-Bordes (Hrsg.): La Fin de temps glaciaires en Europe. Colloques internationaux du CNRS. N° 271, Talence 1977. Paris (1979), 637-639.

Moss, E. H. 1983: The functional analysis of flint implements. Pincevent and Pont d'Ambon: two case studies from the French final Palaeolithic. BAR international series 177. Oxford (1993).

Müller, J. 2006 : Soziale Grenzen und die Folge räumlicher Identitätsgruppen in der Prähistorie. In: St. Burmeister und N. Müller-Scheeßel (Hrsg.): Soziale Gruppen – kulturelle Grenzen. Die Interpretation sozialer Identitäten in der Prähistorischen Archäologie. Tübinger Archäologische Taschenbücher 5. Münster (2006), 103-117.

Niederlender, A., Lacam, R. u. Sonnevile-Bordes, D. de 1957: L'abri Pagés à Rocamadour et la question de l'Azilien dans le Lot. L'Anthropologie 60, 417-446.

Nougier, L.-R. u. Robert, R. 1977: Harpons "azilien" et harpons "magdalénien" de la grotte de La Vache à Alliat (observations et réflexions). In: Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège 32, 13-147.

Nougier, Robert 1954: Le Mas d'Azil Toulouse (Privat (La Terre et l'Homme)) 1954.

Pinardi, N. u. Masetti, E. 2000: Variability of the large scale general circulation of the Mediterranean Sea from observations and modelling: a review. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 158, 153-173.

Oberlin, Chr. u. Dujardin, V. 2005: Les datations sur os du Bois-Ragot. In : A. Chollet u. V. Dujardin (Hrsg.) : La Grotte du Bois-Ragot (Vienne). Magdalénien et Azilien. Essai sur les hommes et leur environnement. Mémoire de la Société Préhistorique Française XXXVIII. Paris (2005), 401-404.

Onoradini, G. 1982: Préhistoire, sediments, climats du Würm III à l'Holocène dans Sud-Est de la France. Travaux E. R. 46. Unveröffentlichte Doktorarbeit. Université d'Aix-Marseille III, Mémoire 1, 2 Bände.

Onoradini, G. 1984 : Les industries du Paléolithique supérieur et de l'Epipaléolithique en Provence. Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie. Nouvelle série 1, 1-43.

Onoradini, G. 1991: Armes et outils. Une technologie du haut-niveau. In : L'Homme de Cro-Magnon. Aux origines de l'Art. Les dossiers d'Archéologie 161, 26-35.

Orliac, E. u. Michel 1972: Fouilles a la Grotte de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne). Premiers résultats: 1965-1970. Revue de Comminges 85, 4-37.

Orliac, E. u. M. 1973: La Succession des Industries à la grotte de La Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne). Bulletin de la Société Préhistorique Française 70, 66-68.

Orliac, M. 1997a: Azilien. Aus: André Leroi-Gourhan (Hrsg.): Dictionnaire de la Préhistoire. Paris (Presses Universitaires de France) 1997, 97-98.

Orliac, M. 1997b : Tourasse. Aus: André Leroi-Gourhan (Hrsg.): Dictionnaire de la Préhistoire. Paris (Presses Universitaires de France) 1997, 1110-1111.

Paddayya, K. 1971: The late Palaeolithic of the Netherlands. - A review. Helinium 11/3, 258-270.

Paterne, M., Guichard, F., Labeyrie, J., Gillot, P.Y. u. Duplessy, J. C. 1986: Tyrrhenian sea tephrochronology of the oxygen isotope record for the past 60,000 years. Marine geology 72, 259-285

Patou, M. 1984: La faune de la Galerie Rive Droite du Mas d'Azil (Ariège): données paléoclimatologies et paléethnographiques. Bulletin de la Société Préhistorique Française 81, 311-319.

Pelegrin, J. 1995: Technologie lithique. Le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne). Cahiers du quaternaire 20. Paris (1995).

Pelegrin, J. 2000: Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciare: critères de diagnose et quelques réflexions. In: B. Valentin, P. Bodu und M. Christensen (Hrsg.): L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciare. Table ronde de Nemours, 13 - 16 Mai 1997. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France 7. Nemours (2000), 73-86.

Pettitt, P. B., Davies, W., Gamble, C. S. u. Richards, M. B. 2003: Palaeolithic radiocarbon chronology: quantifying our confidence beyond two half-lives. Journal of Archaeological Science 30, 1685-1693.

Péquart, M. u. St.-J. 1936: De l'authenticité des galets colorés et leur signification présumée. Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, 12eme Session, Toulouse-Foix (1936), 548-558.

Péquart, M. u. St.-J. 1937: Le Mas d'Azil. Aperçu sur son Histoire et la Préhistoire de sa Grotte. Revue Lorraine d'Anthropologie 9 (1936-1937), 81-103.

Péquart, M. u. St.-J. 1939: Fouilles archéologiques et nouvelles découvertes au Mas d'Azil. L'Anthropologie, 49 (1939-1940), 450-453.

Péquart, M. u. St.-J. 1941a: Nouvelles Fouilles au Mas d'Azil (Ariège). Préhistoire, 8, 7-42.

Péquart, M. u. St.-J. 1941b: Nouvelles découvertes au Mas d'Azil. Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris 2, 128-130.

Péquart, M. u. St.-J. 1942: Récente découverte de deux oeuvres d'art magdaléniennes au Mas d'Azil. Revue scientifique 205, 91-95.

Péquart, M. u. St.-J. 1960: Grotte du Mas d'Azil (Ariège), une nouvelle galerie magdalénienne. Annales de Paléontologie 46, 127-194.

Péquart, M. u. St.-J. 1961: Grotte du Mas d'Azil (Ariège), une nouvelle galerie magdalénienne. Annales de Paléontologie 47, 157-250.

Péquart, M. u. St.-J. 1962: Grotte du Mas d'Azil (Ariège), une nouvelle galerie magdalénienne. Annales de Paléontologie 48, 197-286.

Péquart, M. u. St.-J. 1963: Grotte du Mas d'Azil (Ariège), une nouvelle galerie magdalénienne. Annales de Paléontologie 49, 3-97.

Pétillon, J.-M. 2004: Des Magdaléniens en armes. Technologie des armatures de projectiles en bois de Cervidé du Magdalénien supérieur de la Grotte Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). Unveröffentlichte Dissertation. Université de Paris I.

Pétillon, J.-M. u. Letourneux, C. 2006: Des gibiers, des armes... et des questions. Les pratiques cynégétiques du Magdalénien supérieur à Isturitz (Paléolithique). In: I. Sidéra (Hrsg.) in Zusammenarbeit mit E. Vila und Ph. Erikson: La Chasse. Pratiques sociales et symboliques. Colloques de la Maison René-Ginouvès 2, (Nanterre) 2006, 13-26.

Peyrony, D. 1936: L'abri de Villepin. Magdalénien supérieur et Azilien. Bulletin de la Société Préhistorique Française 33, 253-272.

Philibert, S. 2002: Les derniers "sauvages". Territoires économiques et systèmes techno-fonctionnels mésolithiques. BAR international Series 1069, Oxford 2002.

Philibert, S. 2005: Temps et espaces Sauveterriens: Contribution de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques à l'Approche des systèmes techno-économiques. In: M. Barbaza u. J. Jaubert (Hrsg.): Territoires, Déplacements, Mobilité, Échanges durant la Préhistoire. Terres et Hommes du Sud. Actes des congrès nationaux des Sociétés historiques et scientifiques, 126eme. Toulouse, 2001. Paris (2005), 453-461.

Piette, Ed. 1889: Les subdivisions de l'époque magdalénienne et de l'époque néolithique. Angers (Imprimerie Burdin) 1889.

Piette, Ed. 1891a: L'art pendant l'âge du renne; La question de la domestication du renne. Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, 10. Session (1889), 159-172.

Piette, Ed. 1891b: L'époque de transition intermédiaire entre l'âge du renne et l'époque de la pierre polie. Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, 10 Session (1889), 203-213.

Piette, Ed.1892a: Les divers civilisations successives sur la rive gauche de l'Arize (Ariège). Association française pour l'avancement des sciences (AFAS), 21. Session. Pau. Band 1, 266-267.

Piette, Ed.1892b: Phases successives de la civilisation pendant l'âge du renne, dans le midi de la France et notamment sur la rive gauche de l'Arize (Grotte du Mas d'Azil). Association française pour l'avancement des sciences (AFAS), 21 Session. Pau. Band 2, 649-654.

Piette, Ed.1895a: Hiatus et lacune.- Vestiges de la période de transition dans la grotte du Mas d'Azil. Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, 6, 235-267.

Piette, Ed.1895b: Une sépulture dans l'assise à galets coloriés du Mas d'Azil. Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris 6, 485-486.

Piette, Ed.1895c: Études d'ethnographie Préhistorique I. - Réparation stratigraphique. L'Anthropologie 6, 276-292.

Piette, Ed.1896a: Études d'ethnographie préhistorique II. - Les Plantes cultivées de la période de transition au Mas d'Azil. In: L'Anthropologie 7, 1-17.

Piette, Ed.1896b: Études d'ethnographie préhistorique III. - Les Galets coloriés du Mas d'Azil. L'Anthropologie 7, 385-427.

Piette, Ed.1903: Études d'ethnographie préhistoriques VI. - Notions complémentaires sur l'Asylien. L'Anthropologie 14, 641-653.

Piette, Ed.1904: Études d'ethnographie préhistorique VII. - Classification des sédiments formés dans les cavernes pendant l'âge du renne. L'Anthropologie 15, 127-176.

Piette, Ed.1907: L'Art pendant l'âge du renne. Paris (1907).

Pion, G. 1990 (Hrsg.) : L'abri de la Fru à Saint-Christophe (Savoie). Gallia Préhistoire 32, 65-123.

Pion, G. 1997: L'abri de la Fru à Saint-Christophe-la-Grotte (Savoie): l'Azilien ancien du début de l'Alleröd. Bulletin de la Société Préhistorique Française 94, 319-326.

Pion, G. (Hrsg.) 1999: Le paléolithique supérieur récent: nouvelles données sur le peuplement et l'environnement. Actes de la Table ronde de Chambéry, 12-13 Mars 1999. Mémoires de la Société préhistorique française XXVII. Chambéry (1999).

Pion, G. 2000a: Les pointes à dos courbe dans les industries de la fin du Dryas ancien et du Bölling dans quelques sites des Alpes du Nord françaises et du Jura méridional. Analyse préliminaire. In: A. Thévenin u. G. Pion (Hrsg.): Le derniers chasseur-cueilleurs d'Europe occidentale (13.000 - 5.500 av. J.-C.). Actes du

Colloque internationale de Besançon (Doubs, France) 23-25 Octobre 1998, Série "Environnement, sociétés et archéologie" N° 1. Besançon (2000), 103-111.

Pion, G. 2000b: Le Mésolithique ancien de l'abri de La Fru (Savoie), industrie et paléoenvironnement. In: P. Crotti (Hrsg.): Meso' 97. Actes de la Table ronde «Epipaléolithique et Mésolithique» Lausanne, 21-23 novembre 1997. Cahiers d'Archéologie Romande N° 81. Lausanne (2000), 179-184.

Plisson, H. 2005: Examen tracéologique des pointes aziliennes du Bois-Ragot. In: A. Chollet u. V. Dujardin (Hrsg.): La Grotte du Bois-Ragot (Vienne). Magdalénien et Azilien. Essai sur les hommes et leur environnement. Mémoire de la Société Préhistorique Française XXXVIII. Paris (2005), 183-190.

Popper, K. (1974): Ausgangspunkte. Meine intellektuelle Entwicklung. München: Piper (2004).

Pouech, J.-J. 1859 : Mémoire sur les terrains tertiaires de l'Ariège rapportés à une coupe transversale menée de Fossat à Allières, passant par le Mas d'Azil, et projetée sur le méridien de ce lieu. Bulletin de la Société géologique de France (2eme Série) 16, 381-411.

Regnault, F. 1877: Grotte du Mas d'Azil. In: Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse 11, 128-133.

Reille, M. 1990a: Leçons de palynologie et d'analyse pollinique. Paris (1990).

Reille, M. 1990b: La tourbière de La Borde (Pyrénées orientales, France): un site clé pour l'étude du Tardiglaciaire sud européen. C.R. Académie des Sciences 310 (2), Paris, 823-829.

Renault-Miskovsky, J. u. Onoratini, G. 1997 : Les sites du Paléolithique moyen et supérieur dans le sud-est de la France ; Préhistoire et environnement, nouvelles données. Préhistoire Européenne 10, 91-106.

Richter, J. 1997: Sesselfelsgrötte III. Der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte. Zum Verständnis des Micoquien. Quartär-Bibliothek 7. Saarbrücken (1997).

Rigaud, A. 1977: Analyses Typologique et Technologique des Grattoirs Magdaléniens de la Garenne a Saint-Marcel (Indre). Gallia Préhistoire 20, 1-43.

Rigaud, J.-P. 1980: Circonscription d'Aquitaine. Gallia Préhistoire 23, 391-426.

Rouzaud, F. 1978: La Paléospéléologie. L'homme et le milieu souterrain pyrénéen au Paléolithique supérieur. Archives d'Ecologie Préhistorique. Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.

Sacchi, D. 1986: Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon. Supplément à Gallia Préhistoire XXI. Paris (1986).

Sánchez-Goni, M. F. 1993: De la taphonomie pollinique à la reconstitution de l'environnement. L'exemple de la région cantabrique. BAR International Series 586, Oxford (1993).

Sarasin, F. 1918: Die Steinzeitlichen Stationen des Birstales zwischen Basel und Delsberg. Neue Denkschriften der Schweizer Naturforschenden Gesellschaft 54. Basel/Genf/Lyon (1918).

Schlüter, B. 2002a: Die Steinartefakte aus Fontalès im Museum von St. Antonin Noble Val (Tarn-et-Garonne). Die Grabung von Paul Darasse. Unveröffentlichte Magisterarbeit. Universität Köln

Schmider, B. 2003: L'Outillage lithique de la salle Monique. In: J. Clottes u. H. Delporte (Hrsg.): La Grotte de La Vache (Ariège). Fouilles Romain Robert. Paris (2003), 169-186.

Schvoerer, M., Bordier, Chr., Evin, J. und Delibrias, G. 1979: Chronologie absolue de la fin des temps glaciaires. Recensement et présentation des Datations se rapportant à des sites françaises. In: D. de

Sonneville-Bordes (Hrsg.): La Fin de temps glaciaires en Europe. Colloques internationaux du CNRS. N° 271, Talence 1977. Paris (1979), 30-52.

Schwabedissen, H. 1954: Die Federmessergruppen des nordwesteuropäischen Flachlandes. Neumünster.

Servelle, Chr. 1998: Les silifications des formations lacustres et marines de la bordure du dôme de la Grésigne (Tarn et Tarn-et-Garonne). In: F. Briois (Koordination); Chalard, P., Gregoire, S., Lacombe, S.; Servelle, Ch., Simonnet, R. (Hrsg.): Lithothèque des matières premières siliceuses. Région Midi-Pyrénées Projet Collectif de Recherche. Rapport d'activités pour l'année 1998. Toulouse (Service Régional de l'Archéologie Midi-Pyrénées) 1998, 30-33.

Séronie-Vivien, M.-R. 1995: La grotte de Pégourié, Caniac-du-Causse (Lot), Périgordien, Badegoulien, Azilien et Âge du Bronze. Mit Beiträgen von : F. Benoist, B. Boulestin, J.R. Bourhis, H. Duday, J.L. Guadelli, O. Le Gall, N. Ioannidès, J.C. Marival, H. Martin, M.E. Solari u. J.L. Vernet. Supplément à Préhistoire Quercinoise 2. Cressensac (1995).

Shackleton, N.J., Fairbanks, H.R.G., Chiu, Tzu-Chien, Parrenin, F. 2004 : Absolute calibration of the Greenland time scale: implications for Antarctic time scales and for D14C. Quaternary Science Reviews 23, 1513-1522.

Simonnet, R. 1967: L'Abri sous roche Rhodes II et la Question de l'Azilien dans les Pyrénées françaises. Note préliminaire. Bulletin de la Société Préhistorique Française 64, 175-183.

Simonnet, R. 1976: Les Civilisations de l'Épipaléolithique et du Mésolithique dans les confins pyrénéens de la Gascogne et du Languedoc. In: Lumley, H. de (Hrsg.): La préhistoire française 1. Les civilisations paléolithiques et mésolithiques de la France. (2 Bände). UISPP-Kolloquium Nizza 1976. Paris (1976), 1412-1419.

Simonnet, R. 1980: Émerge de la préhistoire en pays Ariégeois. Aperçu critique d'un siècle de recherches. In: Bulletin de la Société Ariégeoise Sciences, Lettres et Arts (1980), 5-34.

Simonnet, R. 1981: Carte des gîtes à silex des Pré-Pyrénées. In: (Hrsg.): La Préhistoire du Quercy. Congrès Préhistorique de France 21. « La Préhistoire du Quercy dans le contexte de Midi-Pyrénées » Compte rendu de la XXIIe Session, Montauban – Cahors, 3-9 septembre 1979. Paris (1981), 308-323.

Simonnet, R. 1983: Stratigraphie du Magdalénien final et de l'Azilien à Rhodes II, commune d'Arignac, Ariège. Bulletin de la Société Préhistorique Française 80, 12-13.

Simonnet, R. 1985: Le silex du Magdalénien final de la Grotte des Églises dans le bassin de Tarascon-sur-Ariège. Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège 40, 71-97.

Simonnet, R. 1996: Approvisionnement en silex au Paléolithique supérieur; déplacements et caractéristiques physiologiques des paysages, l'exemple des pyrénées centrales. In: H. Delporte u. J. Clottes (Hrsg.): Pyrénées préhistoriques, arts et sociétés. Actes du 118e congrès des sociétés historiques et scientifiques, Pau 1993. Paris (1996), 117-128.

Simonnet, R. 1998: Le silex et la fin du paléolithique supérieur dans le bassin de Tarascon-sur-Ariège. Bulletin de la Société de Préhistoire Ariégeoise 53, 181-222.

Simonnet, R. 1999: De la géologie à la Préhistoire: Le silex des Prépyrénées résultats et réflexions sur les perspectives et les limites de l'étude des matières premières lithiques. Paléo 11, 71-88.

Simonnet, R. 2002: Le Silex dans le bassin sous-pyrénéen de la Garonne. Compléments. In: Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège-Pyrénées 57, 113-170.

Simonnet, R. 2003: Le Silex du Magdalénien. In: J. Clottes u. H. Delporte (Hrsg.): La Grotte de La Vache (Ariège). Fouilles Romain Robert. Paris (2003), 142-150.

Sonneville-Bordes, D. de 1959: Position stratigraphique et chronologie des restes humains du paléolithique supérieur entre Loire et Pyrénées. *Annales Paléontologiques* 45, 19-51.

Sonneville-Bordes, D. de 1960: Le paléolithique supérieur en Périgord. Paris (1960).

Sonneville-Bordes, D. de (Hrsg.) 1979: La Fin de temps glaciaires en Europe. Colloques internationaux du CNRS. N° 271, Talence 1977. Paris (1979).

Sonneville-Bordes, D. de u. Perrot, J. 1953: Essai d'adaptation des méthodes statistiques au paléolithique supérieur. Premiers résultats. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 50, 323-333.

Straus, L. G. 1985: Chronostratigraphy of the Pleistocene/Holocene Boundary: The Azilien Problem in the franco-cantabrian Region. *Palaeohistoria* 27, 89-130.

Straus, L. G. 1986: The end of the Palaeolithic in Cantabrian Spain and Gascony. In: L. G. Straus (Hrsg.): The end of the Palaeolithic in the old world. BAR intl. Series 284, Oxford (1986), 81-116.

Straus, L. G. (Hrsg.) 1995: Les derniers chasseurs de rennes du monde Pyrénéen. L'abri Dufaure: un gisement tardiglaciaire en Gascogne (Fouilles 1980-1984). *Mémoires de la Société Préhistorique Française* 22. Paris (1995).

Straus, L. G. 1996: Le Territoire des Pyrénées occidentales au Pléni- et Tardiglaciaire. In: H. Delporte u. J. Clottes (Hrsg.): Pyrénées préhistoriques, arts et sociétés. Actes du 118e congrès des sociétés historiques et scientifiques, Pau 1993. Paris (1996), 103-116.

Straus, L. G. u. Clark, G. A. 1986: La Riera cave: Stone Age hunter-gatherer adaptations in northern Spain. *Anthropological Research Papers* 36. Tempe (1986).

Straus L.G. u. Evin J. 1989: Datations par le radiocarbone des couches Azilienne et Magdalénienne de l'abri Dufaure. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 86, 146-155.

Straus, L.G., Gonzales Morales, M., R., Fano Martinez, M.A. u. Gracia-Gelabert, M.P. 2002: Last Glacial Human Settlement in Eastern Cantabria (Northern Spain). *Journal of Archaeological Science* 29, 1403-1414.

Street, M., Baales, M. u. Weninger, B. 1994: Absolute Chronologie des späten Paläolithikums und Frühmesolithikums im nördlichen Rheinland. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 24, 1-28.

Taute, W. 1971: Untersuchungen zum Mesolithikum und zum Spätpaläolithikum im südlichen Mitteleuropa. Band 1: Chronologie Süddeutschlands. (2 Bände). Habilitationsschrift Universität Tübingen.

Thévenin, A. 1982: Rochedane. L'Azilien, l'Épipaléolithique de l'Est de la France et ses civilisations épipaléolithiques de l'Europe occidentale. Unveröffentlichte Doktorarbeit. *Mémoires de la Faculté des Sciences Sociales et Ethnologiques de Strasbourg*.

Thévenin, A. 1989: L'art azilien: essai de synthèse. *L'Anthropologie* 93. 585-604.

Thévenin, A. 1997: L'"Azilien" et les cultures à pointes à dos courbe: esquisse géographique et chronologique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 94, 393-411.

Thévenin, A. 2000a: Géographie et cultures au Tardiglaciaire- L'impact de l'axe Rhône Saône. In: G. Pion (Hrsg.): Le paléolithique supérieur récent: nouvelles données sur le peuplement et l'environnement. Actes de la Table ronde de Chambéry. (12-13 Mars 1999). *Mémoires de la Société préhistorique française XXVII*. Paris (2000), 67-79.

Thévenin, A. 2000b: Les premières manifestations du Mésolithique en France. In: A. Thévenin u. G. Pion (Hrsg.): Le derniers chasseur-cueilleurs d'Europe occidentale (13.000 - 5.500 av. J.-C.) Actes du Colloque

internationale de Besançon (Doubs, France) 23-25 Octobre 1998 Besançon. Environnement, sociétés et archéologie" N° 1. Besançon (2000), 113-123.

Thévenin, A. 2005: L'espace culturel «Méditerranéen» ses expansions de la fin du Tardiglaciaire au début du Postglaciaire. In : M. Barbaza u. J. Jaubert (Hrsg.): Territoires, Déplacements, Mobilité, Échanges durant la Préhistoire. Terres et Hommes du Sud. Actes des congrès nationaux des Sociétés historiques et scientifiques, 126eme. Toulouse 2001. Paris (2005), 429-451.

Thévenin, A. u. Welté, A.-C. 1996: Azilien et Art Azilien: Problème des Origines. In : Delporte, H. u. Clottes, J. (Hrsg.): Pyrénées préhistoriques, arts et sociétés. Actes du 118e congrès des sociétés historiques et scientifiques, Pau 1993. Paris (1996), 597-610.

Thévenin, A. u. Pion, G. (Hrsg.) 2000: Le derniers chasseur-cueilleurs d'Europe occidentale (13.000 - 5.500 av. J.-C.) Actes du Colloque internationale de Besançon (Doubs, France) 23-25 Octobre 1998. Série "Environnement, sociétés et archéologie" N° 1. Besançon (2000).

Thomson, M. W. 1954: Azilian Harpoons. Proceedings of the Prehistoric Society 20, 193-211.

Teyssandier, N. 2000: Un gisement belloisien sur les bords de la Seine: le Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine). Bulletin de la Société Préhistorique Française 97, 211-228.

Utrilla, P. 1982: El yacimiento de la Cueva de Abauntz. Trabajos de Prehistoria Navarra 3, 203-345.

Utrilla P. u. Mazo C. 1996 : Le versant sud des Pyrénées, Musée des Antiquités Nationales (Hrsg.): L'art préhistorique des Pyrénées. Exposition au M.A.N. St. Germain-en-Laye, 02.04 - 08.07.1996 (Saint Germain-en-Laye), 60-69.

Vaillant-Couturier, J. u. Vaillant-Couturier, P. 1928: La grotte azilienne du Trou-Violet. L'Anthropologie 38, 217-243.

Valentin, B. 1999: L'usage des percuteurs en pierre tendre pour le débitage des lames. In: Pion, G. (Hrsg.): Le paléolithique supérieur récent: nouvelles données sur le peuplement et l'environnement. Actes de la Table ronde de Chambéry, 12-13 Mars 1999. Mémoires de la Société préhistorique française XXVII. Chambéry (1999), 253-260.

Valentin, B., Bodu, P. u. Christensen, M. (Hrsg.) 2000: L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Table ronde de Nemours, 13 - 16 Mai 1997. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France 7. Nemours (2000).

Valentin, B. u. Hantaï, A. 2005: Transformations de l'industrie lithique pendant l'Azilien. Etude des niveaux 3 et 4 du Bois-Ragot. In : A. Chollet u. V. Dujardin (Hrsg.) : La Grotte du Bois-Ragot (Vienne). Magdalénien et Azilien. Essai sur les hommes et leur environnement. Mémoire de la Société Préhistorique Française XXXVIII. Paris (2005), 89-182.

Vallois, H.-V. 1961: Le crâne humain magdalénien du Mas d'Azil. L'Anthropologie 65, 21-45.

Vasil'ev, S.A., Soffer, O., u. Kozłowski, J. (Hrsg.) 2003: Perceived Landscapes and Built Environments. The cultural geography of late Paleolithic Eurasia. Actes du XIVème Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 6: Paléolithique Supérieur/Upper Palaeolithic. BAR International Series 1122, Oxford (2003).

Vaquer, J. 1983: Le Mas d'Azil. Gisement de la rive gauche. Les civilisations néolithiques en Languedoc occidental. Unpublierte Doktorarbeit, Ecole des Hautes Etudes des Sciences Sociales, Toulouse, 303-307.

Vaughan, P. C. 1985: Funktionsbestimmung von Steingeräten anhand mikroskopischer Gebrauchsspuren. Germania 63, 309-329.

Veil, St. 1982: Der späteiszeitliche Fundplatz Andernach, Martinsberg. Mit einem Vorwort von H.-H. Wegner. *Germania* 60, 391-424.

Vernet, J.-L. 1980: La végétation du bassin de l'Aude, entre Pyrénées et massif central, au Tardiglaciaire et au Postglaciaire d'après l'analyse anthracologique. *Review of Palaeobotany and Palynology* 30, 33-55

Vialou, Denis 1986: L'Art des Grottes en Ariège Magdalénienne. XXII supplément à *Gallia Préhistoire*. Paris (1986).

Vialou, D., Renault-Miskovsky, J., u. Patou-Mathis, M. (Hrsg.) 2005: Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe: territoires et milieux. Actes du Colloque du G.D.R. 1945 du CNRS, Paris 8-10 Janvier 2003. ERAUL 11. Liège (2005).

Vilette, Ph. 1983: Avifaunes du Pléistocène final et de l'Holocène dans le sud de la France et en Catalogne. *Atacina* 11. Carcassonne.

Villaverde-Bonilla u. Martinez Valle, R. 1995 : Características culturales y económicas del final del Paleolítico en el Mediterráneo español. In : Villaverde-Bonilla, V. (Hrsg.) : Los últimos cazadores. Transformaciones culturales y económicas durante el tardiglaciario y el inicio del holoceno en el ámbito mediterráneo. Instituto de Cultura Juan Gil – Albert. Alicante, 79-117.

Visset, L., Aubert, S., Belet, J. M., David, F., Fontugue, M., Galop, D., Jalut, G., Janssen, C. R., Voeltzel, D., u. Huault, M. F. 1996: France. In: Berglund, B. E., Birks, H. J. B., Rasika-Jasiewiczowa, M. u. Wright, H. E. (Hrsg.): *Palaeoecological events during the last 15000 Years: Regional Syntheses of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe*. Chichester (1996), 575-645.

Walker, M. J. C. 2001: Rapid climate change during the last glacial-interglacial transition; implications for stratigraphic subdivision, correlation and dating. *Global and Planetary Change* 30, 59-72.

Walker, M. J. C., Björk, S., Lowe, J. J., Cwynar, L. C., Johnson, S., Knudsen, K. -L., Wohlfahrt, B. u. INTIMATE Members 1999: Isotope events in the GRIP ice core: a stratotype for the Late Pleistocene. *Quaternary Science Reviews* 18, 1143-1150.

Weischet, W. und Endlicher, W. 2000: Regionale Klimatologie Teil 2. Die Alte Welt: Europa - Afrika – Asien. Stuttgart (2000).

Wells, H.-G. 1926: Sur l'état d'abandon du Mas d'Azil. *La Nature* 8, 6.

Weniger, G.-Chr. 1995: Widerhakenspitzen des Magdalénien Westeuropas. Ein Vergleich mit ethnohistorischen Jägergruppen Nordamerikas. *Madrid Beiträge* 20. Mainz (1995).

Weninger, B. 1997: Monte Carlo Wiggle Matching. Zur statistischen Auswertung der mittelpaläolithischen ¹⁴C-Daten von Hasselsweiler 2, Inden 3 und Inden 1. In: Biermann, E. (1997): Großgartach und Oberlauterbach. Interregionale Beziehungen im süddeutschen Mittelpaläolithikum. *Archäologische Berichte* 8, 91-113.

Weninger, B. u. Jöris, O., 2004: Glacial Radiocarbon Calibration. The CalPal Program. In: Tom Higham, Christopher Bronk Ramsey and Clare Owen (Hrsg.) *Radiocarbon and Archaeology. Fourth International Symposium*. Oxford, 2002, Oxford University School of Archaeology, Monograph 62, 9-15.

Wüller, Birgit 1999: Die Ganzkörperbestattungen des Magdalénien. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 57. Bonn (1999).